علم الأحياء

للسادس الأحيائي

2017

الفصل الأول : الخلية



إعداد الأستاذ

ماهر أبراهيم نايف

رحلة التفوق في السادس كل ما يحتاجه الطالب للتفوق
يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

DES: MOSTAFA KH

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

انطلاقا من قول المصطفى (ص) : ((زكاة العلم نشرهُ وتعليمهُ))

تضع شبكة مواقع رحلة التفوق في السادس التعليمية التربوية الخيرية بين ايديكم احدى اعمالها من ملازم مرحلة السادس الأعدادي هذه المرحلة الهامة والمصيرية في حياة اعزائنا الطلبة وخاصة المتعففين منهم ولمن يتعذر عليه اقتناء هذه المساعدات المدرسية في محافظاتنا العراقية العزيزة بهدف النهوض وتطوير الواقع التعليمي ولو بالجزء اليسير.

إذ أن شبكتنا لاتقتصر عاى نشر الملازم المدرسية فقط أنما تقوم بنشر الدروس المرئية المجانية لأكفأ التدريسيين بالأضافة الى مجموعة قنواتنا التدريسية وكذلك الأرشادات والنصائح وطرق الدراسة الصحيحة هذا من جهة. أما من جهة أخرى فهو كسر لشوكة بعض المحسوبين على الكادر التدريسي ممن يرفضون نشر ملازمهم والتعاون مع ابنائهم الطلبة ليأخذوا من المال هدفا أهم ويتناسوا مصلحة الطالب والواقع التعليمي المتدني.

علماً ان كادر الشبكة والقائمين عليها هم مجموعة من الشباب العراقي الواعي المثقف بالأضافة الى تعاون بعض المدرسين الكرام كما واننا غير تابعين لأي جهة كانت رسمية او غير رسمية انما سر تجمعنا وعملنا هو خيري بحت أملين من الله عز وجل ان يوفقنا لتقديم كل ما هو صالح لشعبنا و وطننا الحبيب.

كادر شبكة رحلة التفوق في السادس

٢٠١٥/٨/٢١

ا.د : اشرف الوائلي

ا.د : مينا الاحمد

الفصل الاول
الخلية

مقدمة:

& /تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.
&/هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما:-
النوع الأول/الخلية بدائية النواة/مثل الخلية البكتيرية التي تفقد الغلاف النووي أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية.
النوع الثاني/الخلية حقيقية النواة/وهي التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.
&/كان لاكتشافات العلماء دور كبير في نشوء وتطور علم الخلية، (مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية):-
أ- لم تكن معروفة قبل قيام العالم الألماني أنتوني فان ليفنهوك بصنع مجهره وهو ربما يعد أول شخص استطاع أن يرى الخلية.
ب- توصل العالم الانكليزي روبرت هوك إلى نفس ملاحظات ليفنهوك، وعد أول شخص استخدم كلمة خلية(Cell) بعد أن قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط، ووصف الوحدات الفلينية في قطاع الفلين ،وعرف الخلية(**بأنها ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل**).
جـ - اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون في العام(1831) نواة الخلية وقدم وصفا لها.
د- توصل العالم الألماني ماثياس شلايدن في العام(1838) إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.
هـ- أعلن عالم الحيوان الألماني ثيودور شوان في العام(1839) أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.

((اسئلة مهمة عن المقدمة))

س/املاء الفراغات التالية:-
١-تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.
٢- هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة.
٣- الخلية بدائية النواة تفتقد الغلاف النووي والعضيات الغشائية.
٤- الخلية حقيقية النواة هي الخلية التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.
٥- اول عالم ربما يعد استطاع ان يرى الخلية هو انتوني فان ليفنهوك.لانه قام بصنع المجهر
٦- اول عالم استخدم كلمة الخلية هو روبرت هوك، بعد ان قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط.
٧- عالم وصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين هو روبرت هوك .
٨- العالم روبرت براون اكتشف النواة وقدم وصفاً لها.

س/ عرف الخلية من وجهة نظر العالم روبرت هوك (أو عرف الخلية كما عرفها العالم روبرت هوك)؟
ج/ الخلية:- هي ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.
س/ما الفرق بين ماثياس شلايدن وثيدرو شوان؟ او (كيف تميز بين العالم ماثياس شلايدن و ثيودرو شوان؟)
ج/ العالم ماثياس شلايدن تحدث عن الخلايا النباتية حيث قال(**أن جميع النباتات تتكون من خلايا**.)
اما العالم ثيودروشوان تحدث عن الخلايا الحيوانية حيث قال (**أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا**).

م/نظرية الخلية

س/ ماهي ألاسس التي تستند عليها النظرية الخلوية؟ ومن هم العلماء الذين وضعوا تلك الأسس؟
أ- جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.
ب- الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.
ج- الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.
العالمان ماثياس شلايدن و ثيودور شوان هما اللذان وصفا النظرية الخلوية.(٢٠١٤/٣)
س/ما منشأ الخلية ج/من خلايا اخرى من خلال انقسامها.
س/عرف ما يأتي:- (١) النظرية الخلوية (١/١٩٩٠) (٢)الخلية.
ج/ نظرية الخلية/ هي النظرية التي وضعها كل من ماثياس شلايدن و ثيودور شوان تستند على اسس هي ان جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا. وهذه الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية. و الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.
(٢) الخلية:- هي الوحدة الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية وهي تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

م/حجم الخلية

تتباين الخلايا في الحجم ، لذلك هناك أنواع يمكن رؤيتها وأخرى لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر:-

أ- خلية يمكن رؤيتها بالعين المجردة/ مثل بيضة الضفدع لان قطرها (١ملم) وهذا الحجم كبير يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

ب-خلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي/ مثل بيضة الإنسان فان قطرها لا يتجاوز (١٠٠مايكرومتر).

ج- أجزاء لا ترى إلا بالمجهر الالكتروني/مثل عضيات الخلية والفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية.

&/الخلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي ولكن تفاصيل مكوناتها لا ترى الا بالمجهر الالكتروني.

&/ تمتلك الخلايا تخصصات معينة يراد منها زيادة كفائتها في أنجاز الوظائف المختلفة سيتم دراستها في فصل النمو.

(((أسئلة مهمة عن م/حجم الخلية)))

س/فسر(علل) الحقائق العلمية التالية:-

١- يمكن رؤية بيضة الضفدع بالعين المجردة؟

او معظم الخلايا صغيرة الحجم تحتاج الى مجهر لرؤيتها ولكن بيضة الضفدع يمكن رؤيتها بالعين المجردة؟

ج/وذلك لان قطر بيضة الضفدع(١ ملم) وهي من الكبر بحيث يمكن ان ترى بالعين المجردة.

٢-لايمكن رؤية خلية بيضة الانسان بالعين المجردة؟

ج/لان خلية بيضة الانسان لا يتجاوز قطرها(١٠٠ميكرومتر) وهذا الحجم صغير بحيث لا يمكن للعين المجردة ان تراه الا بأستخدام المجهر الضوئي.

٣-تمتلك الخلايا تخصصات معينة؟ ج/وذلك لزيادة كفائتها في انجاز الوظائف المختلفة.

٤-عضيات الخلية والفيروسات والجزيئات العضوية لا يمكن مشاهدتها الا بالمجهر الالكتروني؟

ج/لان حجمها صغير جداً وقطرها اقل من قطر خلية بيضة الانسان اي اقل من (١٠٠مايكرومتر) وبذلك يصعب رؤيتها بالمجهر الضوئي الابأستخدام المجهر الالكتروني.

س/ املاء الفراغات التالية:- ١-الخلية التي قطرها ١ملم هي بيضة الضفدع.

٢-الخلية التي قطرها لايتجاوز١٠٠ مايكرومتر(اوخلية قطرها اقل من (١ملم) هي بيضة الانسان.

٣-الجزيئات التي لاترى الا بالمجهر الالكتروني هي الجزيئات العضوية.

م/الخلية بدائية النواة

تعد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطورا كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

❖ مميزات الخلية البدائية النواة ما يأتي:-

أ- للخلية البدائية نواة بدون غشاء نووي وتدعى (بمنطقة النواة أو المنطقة النووية).

ب- لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كأجسام كولجي والمايتوكوندريا إلا انه يحوي رايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات.

ج- تتمثل الخلية بدائية النواة بالطحالب الخضر المزرقة والبكتريا والمايكوبلازما، وجميعها تتبع مملكة الأوليات.

((أسئلة مهمة عن الخلية بدائية النواة))

س/فسر العبارات التالية:-

١- تستطيع البكتريا بناء البروتينات او(المايكوبلازما او الطحالب الخضر المزرقة)؟

ج/لانها تحتوي على رايبوسومات كثيرة العدد في السايتوبلازم التي تقوم بوظيفتها ببناء البروتينات في الخلية.

٢- للبكتريا (المايكوبلازما او للطحالب الخضر المزرقة) منطقة نووية؟ ج/لان لها نواة بدون غشاء(غلاف) نووي.

س/ ماهي مميزات الخلية بدائية النواة؟ ج/ النقاط (أ,ب,ج) في أعلاه.

م/تركيب خلية بكترية (كائن بدائي النواة)

١-يحيط بالخلية البكترية جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية هي(البروتين والدهون وعديد السكريد).

٢- إلى الداخل من الجدار يوجد غشاء بلازمي (وهو غشاء نصف ناضح).

٣- يحيط الغشاء البلازمي بالسايتوبلازم.

٤-يوجد في السايتوبلازم أ- مادة نووية ينعدم فيها الغلاف النووي. ب- رايبوسومات

٥- تمتلك بعض أنواع البكتيريا المتحركة اسواط وأهداب.

(جدول المظاهر العامة للخلية البكتيرية)

التركيب	المظهر العام
١-غلاف الخلية	أ- جدار الخلية. ب-غشاء بلازمي.
٢- السايتوبلازم	أ- منطقة نووية. ب-رايبوسومات.
٣- اللواحق	أ- الاسواط. ب-الأهداب. ج-أهلاب جنسية.

س/ماهي المظاهر العامة للخلية البكتيرية؟ ج/ يذكر الجدول في اعلاه.

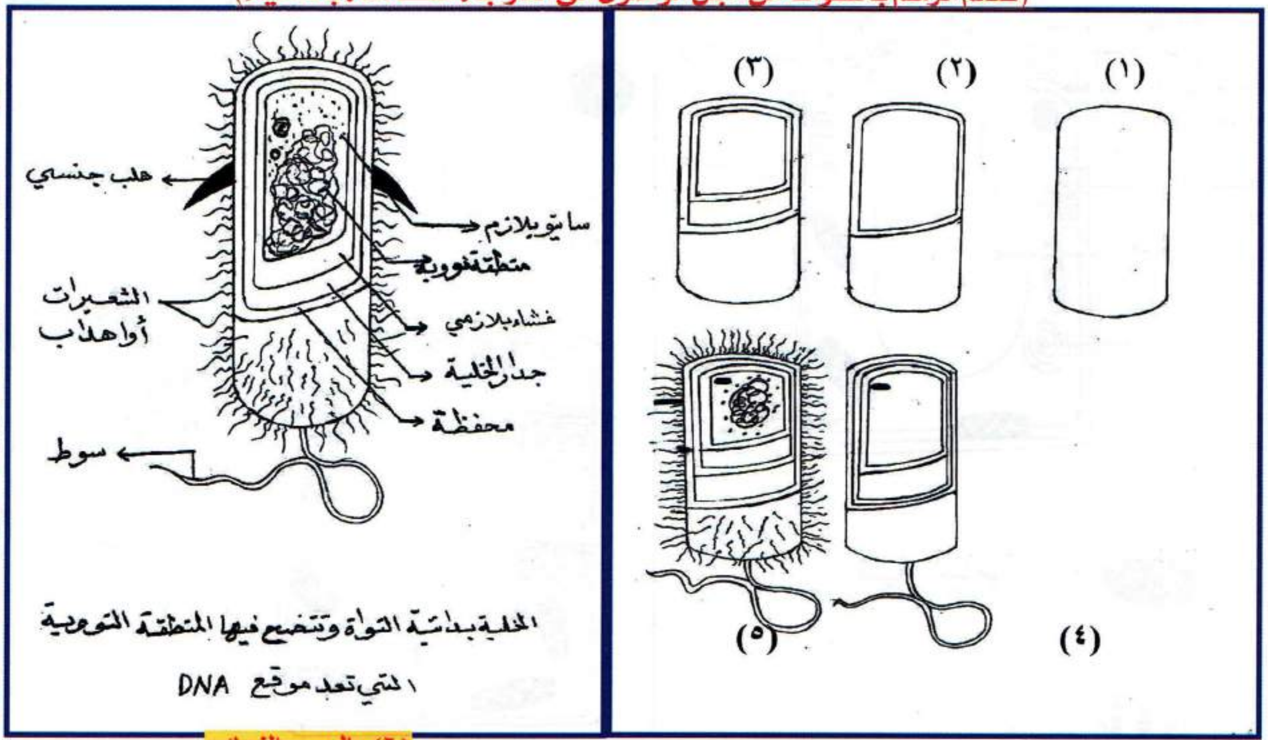
س/املاء الفراغات التالية:-

١-يحوي غلاف الخلية البكتيرية على جدار الخلية و الغشاء البلازمي.

٢-يحوي سايتوبلازم الخلية البكتيرية على منطقة نووية والرايبوسومات.

٣-اللواحق في الخلية البكتيرية تشمل الاسواط والاهداب والاهلاب الجنسية.

(تعلم الرسم بخطوات من اجل الوصول الى الدرجة الكاملة بالاحياء)



(٦) الرسم النهائي

شكل (١-٤) خلية بدائية النواة(١/٢٠١٣)(٢٠١٥/تمهيدي) (١/٢٠١٦)

م/الخلية حقيقية النواة/هي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية وتوجد في عوالم الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات. .....يمكن ان يعزى التغيير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالباً ما يكون للخلية شكل يلائم الوضيفة التي تؤديها وأغلب الخلايا حقيقية النوى صغيرة الحجم، تحتاج الى استخدام مجهر لرؤيتها الا انها من دون شك اكبر حجماً من الخلايا بدائية النوى. وعموماً تحتاج الخلية الى مساحة سطحية(الغشاء البلازمي) لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

((اسئلة مهمة عن م/الخلية حقيقية النواة))

((أشكال الخلايا حقيقية النواة))

أ- أشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والأنبوبية والمكعبة والبيضوية والنجمية..... الخ.

ب- أشكال غير ثابتة حيث تتغير من حين لأخر كالاميبا مثلا.

ج/أغلب الخلايا حقيقية النوى صغيرة الحجم.

علل ما يأتي:- ١- تختلف الخلايا في أشكالها؟

ج/ بسبب الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها.

٢- تغيير شكل الاميبا؟ ج/يعزى تغيير شكل الاميبا الى الوظيفة التي تقوم بها.

٣- تحتاج الخلية إلى مساحة سطحية(الغشاء البلازمي)؟

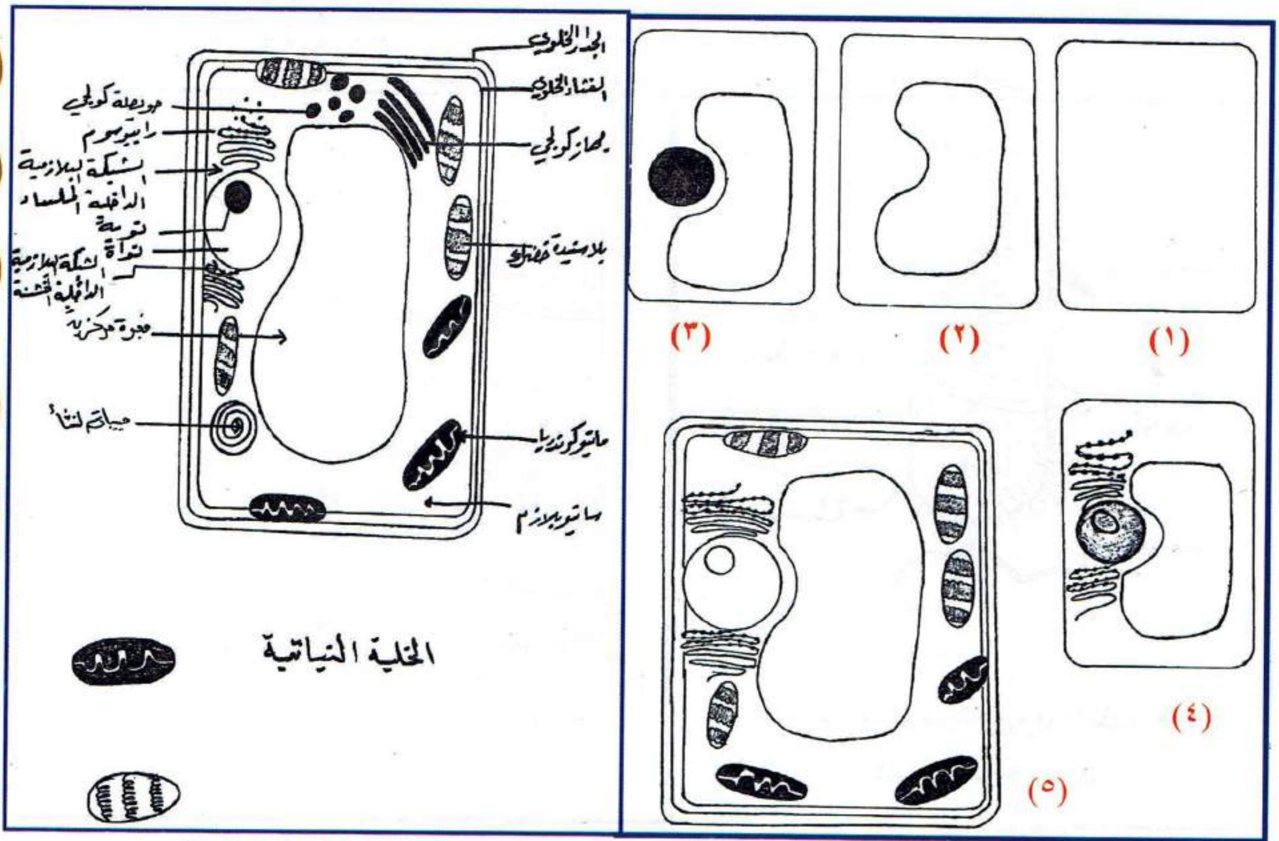
ج/ لكي تستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

س/املاء الفراغات التالية:-

١- تعتبر الخلايا حقيقية النواة من دون شك اكبر حجما من الخلايا بدائية النواة.

س/مثل لما يأتي خلية شكلها غير ثابت(يتغير من حين الاخر)؟ ج/ الاميبا.

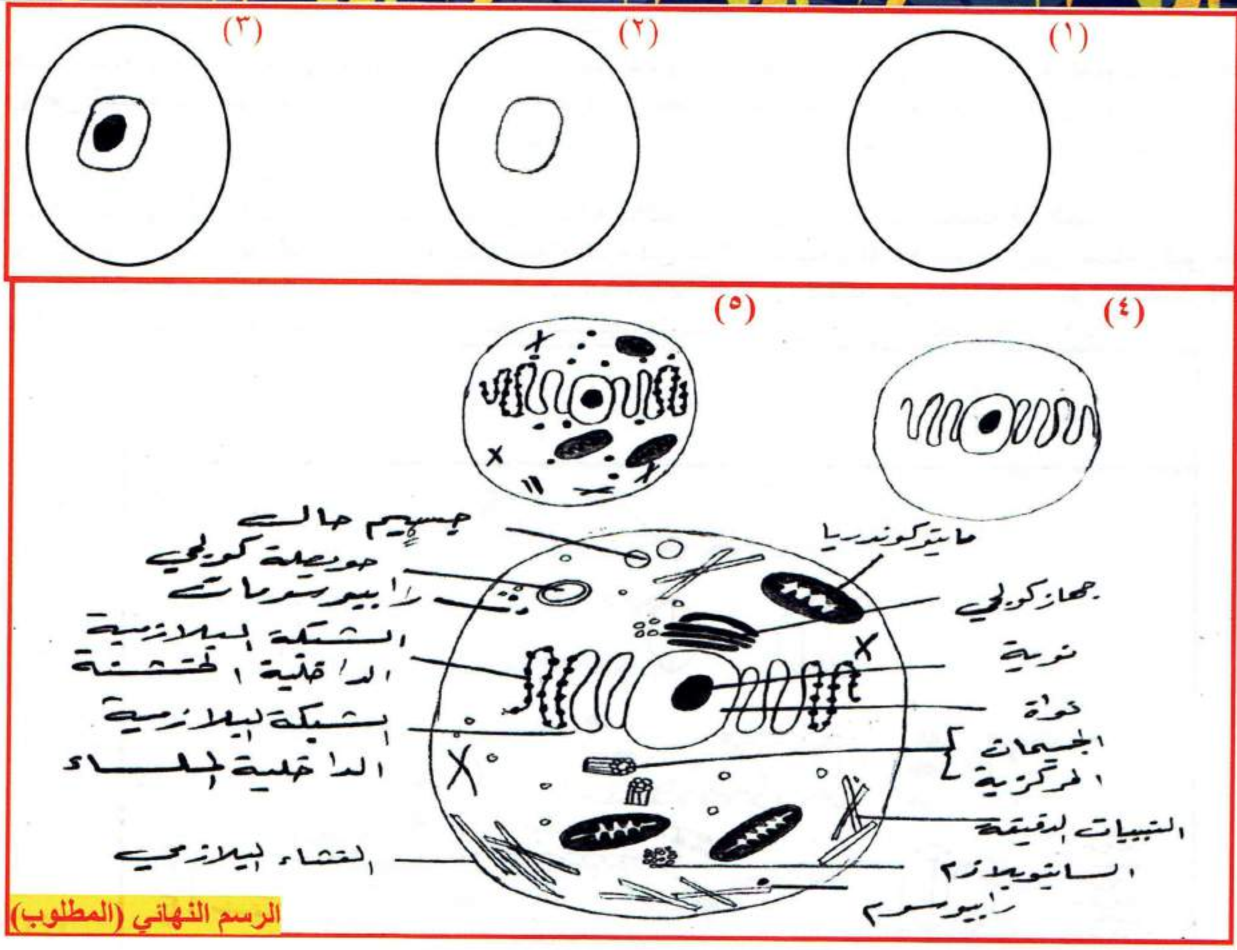
&/مم تتألف الخلايا حقيقية النواة؟ج/ ١- جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية. ٢- السايتوبلازم. ٣- النواة.



شكل (١- ٥) الخلية النباتية (٦) الرسم الكامل(النهائي)



للاطلاع



شكل (١-٦) الخلية الحيوانية (٢/٩٨)(٢٠١٤/تمهيدي)

س/قارن بين الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة.

الخلية بدائية النواة	الخلية حقيقية النواة	صفة المقارنة او التركيب
١- تتمثل بالبكتريا والطحالب الخضر المزرقة والمايكوبلازما وجميعها تتبع مملكة الاوليات.	١-توجد في عوالم الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات	الوجود او الموقع
٢- لها نواة بدون غشاء نووي تدعى بالمنطقة النووية(منطقة النواة).	٢ - لها نواة حقيقية محاطة بغشاء نووي.	الغلاف النووي
٣- لا تمتلك نوية.	٣- تمتلك نوية واحدة في الغالب أو أكثر في بعض الخلايا.	امتلاك النوية
٤- لا يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندريا والبلاستيدات .	٤- يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندريا والبلاستيدات .	محتوى السايتوبلازم
٥- اقل الخلايا تطورا.	٥-أكثر تطورا من الخلايا البدائية.	التطور
٦- أصغر حجماً من الخلايا الحقيقية.	٦- اكبر حجما من الخلايا البدائية.	الحجم
٧- تمتلك جدار خلوي وغشاء بلازمي نصف ناضح.	٧- تمتلك الخلايا النباتية جدار خلوي وغشاء بلازمي أما الخلايا الحيوانية فلها غشاء بلازمي فقط	غلاف الخلية

م/ جدار الخلية والغشاء البلازمي

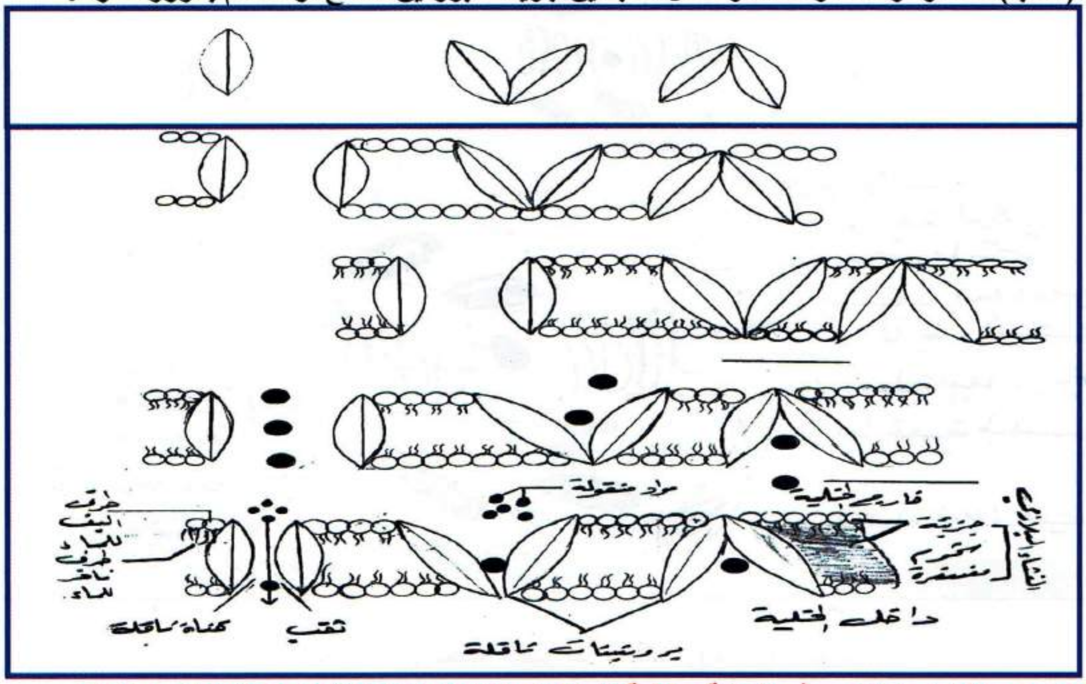
جدار الخلية/ هو جدار يقتصر وجوده على الخلايا النباتية فقط وهو ممثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه وهو يحقق حماية وإسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

&/يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي:-أ- الصفيحة الوسطى. ب- الجدار الابتدائي. ج- الجدار الثانوية.

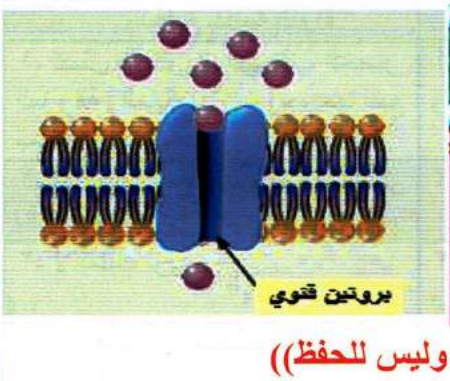
&/يتركب جدار الخلية كيميائيا من:-

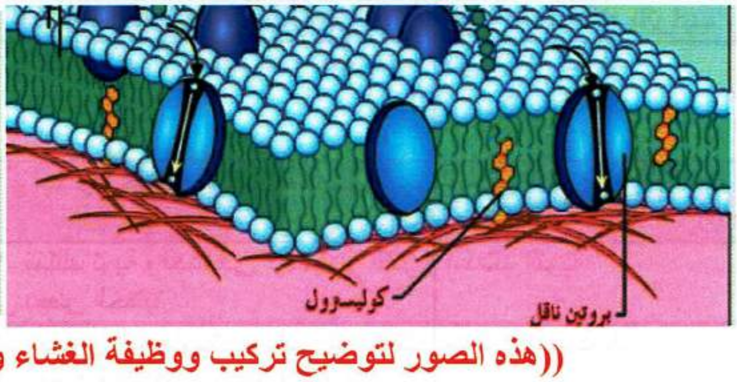
أ- مادة السليلوز في الخلايا الفتية. ب - ويتثخن بإضافة الخشبين(اللكنين)في الخلايا المتقدمة في العمر.

&/الغشاء البلازمي/ هو غشاء خلوي يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى، وهو غشاء رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى الا بالمجهر الالكتروني ويتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب)للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.



شكل (١-٧) تركيب الغشاء البلازمي في الخلية حقيقية النواة(١/١٩٨٨) (١/١٩٩٣) (١/٩٥)(٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٤) (٢٠١٥/خارج القطر) (٢/٢٠١٦)





((هذه الصور لتوضيح تركيب ووظيفة الغشاء وليس للحفظ))

((أسئلة مهمة عن جدار الخلية والغشاء البلازمي))

س/ما أهمية الغشاء البلازمي؟ (١/١٩٨٧)(٢/١٩٨٨)(١/٢٠٠٠)

١- يسمح بمرور وانتقال بعض الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي. ٢- يكون حدود الخلية الخارجية.

س/مم يتالف الغشاء البلازمي؟ وضح ذلك؟ (٢/٢٠١١)

ج/ يتالف الغشاء البلازمي من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب)للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س/ما اهمية جزيئات البروتين الموجودة ضمن الغشاء البلازمي؟
ج/تسمح أو تتحكم بمرور المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي.

س/علل(فسر) العبارات التالية:-

(١) يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية؟(٢٠٠٩/٢) ج/لأنه يسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها.

(٢)يعد الغشاء البلازمي غشاء نصف ناضح؟
ج/ كونه يسمح بمرور بعض الجزيئات الصغيرة ويمنع مرور جزيئات أخرى اكبر حجما.

(٣)الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود؟
ج/لان الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحا تحت المجهر.

س/املاء الفراغات التالية:-
يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحات الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.
يتركب غشاء الخلية من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة.

س/ ما الفرق بين الغشاء البلازمي والجدار الخلوي؟(٩١/ ١)، (٢٠٠٢/١)

ج/ الغشاء البلازمي	الجدار الخلوي	صفة المقارنة او التركيب
١-يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية النواة وحقيقية النواة(جميع الخلايا).	١-يحيط بالغشاء البلازمي في الخلايا بدائية النواة والخلايا النباتية فقط في حقيقية النواة ولا يوجد في الخلايا الحيوانية.	الموقع او الوجود
٧-تنظيم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي(اي يسمح او يتحكم بمرور المواد).	٧-يحقق حماية وإسناد الغشاء البلازمي والسايتوبلازم.	الوظيفة
٢-يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء(محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.	٢-يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.	التركيب الكيميائي
٣- غشاء حي.	٣- غشاء ميت(غير حي)	حيوية الغشاء
٤-غشاء مرن.	٤-غشاء غير مرن.	مرونة الغشاء
٥- غشاء رقيق جدا لايرى بالمجهر الضوئي الا تحت المجهر الالكتروني.(وسمكه ثابت في الخلايا)	٥-غشاء سميك (سمكه يختلف بأختلاف الخلايا النباتية الفتيه والبالغة). يمكن رؤيته بالمجهر الضوئي.	السمك والرؤيا
٦-اختياري النفوذية(نصف ناضح).	٦- غشاء منفذ(تام النفوذية).	النفوذية للمواد
٧-يتكون من طبقتين من جزيئات الدهون المفسفرة	٧-يتكون من ثلاث طبقات(الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي)	عدد الطبقات

س/ يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية(٢٠١٦/خ)

س/ ما التركيب الكيميائي لما يأتي:-
(١)الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.ج/ يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.
(٢)الغشاء البلازمي؟ ج/ يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء(محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س/ كيف تميز بين الجدار الخلوي في الخلايا النباتية و البكتيريا؟
او (قارن بين الجدار الخلوي في الخلايا النباتية و البكتيريا؟)

الجدار الخلوي في الخلايا البكتيريا	الجدار الخلوي في الخلايا النباتية	صفة المقارنة
١- يوجد في الجزء الخارجي من البكتريا (يوجد في الخلايا بدائية النواة فقط).	١- يوجد في الجزء الخارجي لجميع الخلايا النباتية فقط	الوجود او الموقع
٢- جدار صلب.	٢- جدار سميك	سمك الجدار وصلابته
٣- يتركب كيميائياً من الدهون والبروتين وعديد السكريد.	٣- يتركب كيميائياً من السليلوز في الخلايا الفتية و يتثخن بأضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة بالعمر.	التركيب الكيميائي

س/قارن بين خلية نباتية فتية وخلية مسنة من حيث التركيب للجدار الخلوي؟
ج/وجود السليلوز فقط في تركيب الخلية الفتية ووجود السيليلوز مضاف اليه اللكنين (الخشبين) في الخلايا المتقدمة بالعمر (المسنة)

م/السايتوبلازم

وهو يمثل جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة وهو مادة معقدة تتألف من ٨٠% ماء و١٥%بروتينات و٥% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة ويحوي العديد من العضيات الخلوية (تراكيب حية) كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة نشاط عضيات الخلية.

س/(فراغات)يشكل الماء ٨٠% تقريبا من مكونات السايتوبلازم. (١/٢٠٠١)

س/ ما منشأ الجسيمات او المكونات غير الحية؟ ج/تنشأ نتيجة نشاط عضيات الخلية.

س/ ما موقع السايتوبلازم؟ ج/يقع بين النواة والغشاء البلازمي في الخلية.

س/ما التركيب الكيميائي للسايتوبلازم؟ ج/٨٠% ماء و ١٥% بروتينات و٥% شحوم وسكريات واملاح متنوعة.

أولا/ العضيات الحية:-

١-الشبكة البلازمية الداخلية (س/ عرف الشبكة البلازمية الداخلية؟ (٢/٩٢))

وهي تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى وهي موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات وتقسم إلى نوعين خشنة وملساء.
اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم **نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.**

س/علل/ اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم؟ **ج/ نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.**

أ- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة:-

هي الشبكة التي تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها، مما يعطيها مظهرا خشناً أو حبيباً ،ولها أهمية في بناء البروتينات ،وهي تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

ب-الشبكة البلازمية الداخلية الملساء:-

هي شبكة تختلف عن الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بخلوها من الرايبوسومات لذا تكون أغشيتها ملساء وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

((أسئلة مهمة عن الشبكة البلازمية الداخلية/الخشنة والملساء))

س/أذكر وظيفة كل من الشبكة البلازمية الداخلية الملساء والخشنة؟(١/٢٠١٣)

س/ما وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (٢/٩٤)(١/٢٠٠٨)

ج/١-بناء البروتينات. ٢-تعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي.
٣-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س/ما وظيفة وموقع الشبكة البلازمية الداخلية الملساء (١/٩٥)(٢٠١٤/ت)

ج/١- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ٢-مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.
٣-إفراز الهرمونات الستيرويدية. ٤- تعمل على نقل المواد داخل الخلية .
٥-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س/ما موقع الرايبوسومات؟ (٢/١٩٩١) (١/١٩٨٩)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٥)

س/ ما وظيفة الرايبوسومات؟ (٢/١٩٩١) (١/٩٢)(٢/٢٠٠٥) (٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠١٥)

ج/الموقع/ توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة. الوظيفة/ لها دور فعال في بناء البروتينات.

س/ عرف الرايبوسومات(١/٢٠١٥/اسئلة خارج القطر)

ج/حبيبات خشنة توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة . و لها دور فعال في بناء البروتينات.
كما توجد في سايتوبلازم الخلايا البدائية النواة .

س/ حدد المسؤول عن:- ١- إفراز الهرمونات الستيرويدية
٢- ازالة التأثير لبعض السموم في الخلية (١/٢٠١٤).
٣- بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.

ج/ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

س/أين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ؟ وما أهميتها؟ (٢/٢٠١٤)

ج/ تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان، وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

س/ما أهمية الشبكة البلازمية الداخلية؟ ج/ تعتبر مواقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.

س/(فراغات) تمتاز الشبكة البلازمية الداخلية الحبيبية بأحتواء سطوحها على **الرايبوسومات** التي تمثل مواقع بناء **البروتينات**.(١/٨٧)

علل(فسر) العبارات العلمية التالية:-

١- سميت الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بهذا الاسم؟

ج/ لوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهراً خشناً او حبيبياً.

٢- تسمية الشبكة البلامية الداخلية الملساء بهذا الاسم؟ ج/وذلك لكون اغشيتها تخلو سطوحها من الرايبوسومات.

٣- تقوم الخصى والمبايض والغدتان الكظريتان بأفراز الهرمونات الستيرويدية؟

ج/لان المبايض والخصى والغدتان الكظريتان تكثر فيها الشبكة البلازمية الداخلية الملساء التي هي موقع بناء وتجمع وخزن الشحوم حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية.

٤- تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان؟(٢٠١٦/خ)

ج/ لان الشبكة البلازمية الداخلية الملساء تمثل مواضع لبناء وتجميع الشحوم لغرض خزنها في هذه الخلايا (المبايض والخصى والغدتان الكظريتان)حيث تقوم بافراز الهرمونات الستيرويدية.

س/ما منشأ الشحوم(الدهون) في الخلايا الحيوانية؟ ج/ الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

س/قارن بين الشبكة البلازمية الخشنة و الشبكة البلازمية الملساء.

صفة المقارنة	الشبكة البلازمية الملساء	الشبكة البلازمية الخشنة
الموقع او الوجود.	١- تكثر في الغدد الكظرية والخصى والمبايض	١- توجد في الخلايا المنتجية للبروتينات(من الخلايا البدائية والحقيقية النواة) .
الوظيفة	٢- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة.ومواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها وإفراز الهرمونات الستيرويدية. و تعمل على نقل المواد داخل الخلية وتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	٢- بناء البروتينات و تعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.
وجود الرايبوسومات	٣-خالية من الرايبو سومات	٣- يحتوي سطحها على الرايبوسومات
تركيبها	٤- تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	٤- تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات
طبيعة السطح	٥- سطوح نبيباتها ملساء لخلوها من الرايبوسومات لذلك فهي لاتصنع البروتين.	٥- سطوح نبيباتها حبيبية او خشنة لاحتوائها على الرايبوسومات.

٢- جهاز كولجي:-

هو جهاز إفرازي خلوي وصفه لأول مرة العالم كولجي خلال دراسته الخلايا العصبية ويحتل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.

&/يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية ب(الدكتيوسوم)

س/مم يتألف جهاز كولجي؟ ج/ يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي:-

أ- الصهاريج/ وهي أكياس مسطحة تتمثل بعدد(٣-١٠) أكياس. ب- حويصلات. ج- فجوات كبيرة.

((جهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات))(١/٩٠)(فراغات وزارية)

وظيفة جهاز كولجي(الدكتيوسوم) في الخلايا النباتية.

أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

&/ وظيفة جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية:- (١/٩٢)

أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة.

ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين).

ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.

((أسئلة مهمة عن جهاز كولجي))

س/عرف الصهاريج؟ (١/٩٨) (٢/٢٠١١)

ج/الصهاريج/ هي عبارة عن ردهة محددة بأغشية ملساء تتمثل بعدد(٣-١٠)من الأكياس المسطحة والتي تعتبر أحدى مكونات جهاز كولجي.

س/ما موقع ما يأتي:- (١) الصهاريج ؟(١/٢٠١٢) ج/في جهاز كولجي بهيئة اكياس مسطحة.

(٢) ما موقع جهاز كولجي؟(٢٠١٤/ت)

ج/ في سايتوبلازم الخلية الحقيقية النواة بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

(٣)الدكتيوسوم (٢/١٩٨٨) ج/ في سايتو بلازم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

س/(أملاء الفراغات التالية):- يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم ب بناء السليلوز وبناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.(١/١٩٩٣)(٢٠١٥/ت) (٢٠٠٦/ت).

س/ قارن بين جهاز كولجي و الشبكة البلازمية الداخلية؟

جهاز كولجي	الشبكة البلازمية الداخلية	صفة المقارنة
١- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.	١- في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى	الوجود او الموقع
٢-جهاز افرازي يقوم بأفراز البروتينات والسكريات المعقدة والهرمونات والانزيمات في الخلايا الحيوانية . اما في النباتية فيقوم ببناء السليلوز و بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.	٢- تعتبر مواقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.	الوظيفة
٣- خالي من الرايبوسومات	٣- الحبيبية فقط تحتوي على الرايبوسومات	وجود الرايبوسومات
٤-تتكون من نوعين (خشنة وملساء)	٤- تتكون من نوع واحد	الانواع
٥- عبارة عن جهاز إفرازي خلوي يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي:- أ- الصهاريج ب- حويصلات ج- فجوات كبيرة.	٥- عبارة عن نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات.	الوصف العام والتركيب

س/ علل(فسر)العبارات التالية:-

١- جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية لا يصنع البروتين؟

ج/ لان جهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات التي لها دور فعال في بناء البروتينات في الخلية .

(٢) يقوم جهاز كولجي بأفراز البروتينات بالرغم انه لا يصنعها؟

ج/لان جهاز كولجي يحصل عليها من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.

٣- قدرة الخلايا النباتية على بناء جدار السليلوز؟

ج/ لاحتواء سايتوبلازم الخلايا النباتية على الدكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي.

س/ما منشأ بعض مكونات الجدار الخلوي؟ ج/ (الدكتيوسوم) جهاز كولجي في الخلايا النباتية.

س/كيف يمكنك التمييز مجهريا بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة وجهاز كولجي؟

ج/احتواء الشبكة الداخلية الخشنة على الرايبوسومات بينما جهاز كولجي يخلو منها.

س/كيف يمكنك التمييز مجهريا بين الشبكة البلازمية الداخلية وجهاز كولجي؟

ج/الشبكة البلازمية الداخلية تكون ممثلة بنظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات بينما جهاز كولجي ممثلاً بثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي الصهاريج وحويصلات وفجوات.

س/ ما وظيفة الدكتيوسوم؟ (٢/٨٩) (١/٩٢) (٢/٩٢) (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٣)

أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

س/ حدد المسؤول عن ١- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي؟(٢/٢٠١٤) (٣/٢٠١٤)

٢- افراز السكريات المغقدة

٣- افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات .

٤- افراز البروتين.

ج/ جهاز كولجي.

س/قارن بين وظائف جهاز كولجي في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية؟

وظائف جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية	وظائف جهاز كولجي في الخلايا النباتية(الدكتيوسوم) (٢/٨٩) (٢/٩٢) (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٣)
أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة.	أ- بناء السليلوز.
ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين).	ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.
ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.	

٣-المايتوكوندريا

(التعريف)هي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها(٠.٥-١)مايكرومتر وطولها قد يصل (١٠مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها وتكون محاطة بغشاء مزدوج ووظيفتها التنفس الخلوي.

الأعراف/ هي عدة انثناءات وانطواءات من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا تتخذ أشكالا مختلفة وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(ATP) ذات الطاقة العالية وعليه فالوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية .

((أسئلة مهمة عن المايتوكوندريا))

س/عرف المايتوكوندريا؟ (١/٢٠٠٢) (٢/٢٠١٣) ج/ راجع التعريف في اعلاه.

س/ ما موقع الأعراف؟ (١/٢٠٠٣) س/ ما موقع ووظيفة الاعراف(١/٢٠١٦)

ج/ الموقع//يوجد في الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.

الوظيفة// تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

س/علل(فسر) العبارات العلمية التالية:-

١-وجود الاعراف في المايتوكوندريا؟(٢/٢٠١٤) ج/ لكي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

٢- تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية؟

ج/ لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(ATP) ذات الطاقة العالية.

(٣) الوظيفة الرنيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟(١/٢٠١٤)ج/ وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

(٤)يوجد عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات؟ ج/لان العضلات تحتاج إلى طاقة كبيرة وكثيرة أثناء عملها، والمايتوكوندريا هي التي توفر للعضلات هذه الطاقة لأنها تدعى ببيوت الطاقة في الخلايا ولها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(**ATP**)ذات الطاقة العالية.

س/ ما وظيفة الاعراف؟(٣/٢٠١٤) ج/ زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.

س/ما منشأ الاعراف؟ ج/ من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا.

س/تتباين المايتوكوندريا بحجومها؟ ج/ وذلك حسب الخلايا التي توجد فيها.

س/ وضح تركيب ووظيفة المايتوكوندريا واين توجد؟(٢/١٩٨٨).

ج/ التركيب :- تتكون من تراكيب كروية أو خيطية عرضها(٠,٥-١)مايكرومتر وطولها قد يصل (١٠مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة .

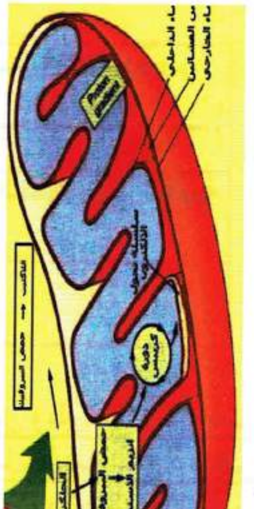
الوظيفة:- (٢٠١٦/ت) ١- التنفس الخلوي ٢- إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(ATP) ذات الطاقة العالية.

الوجود:- توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة .

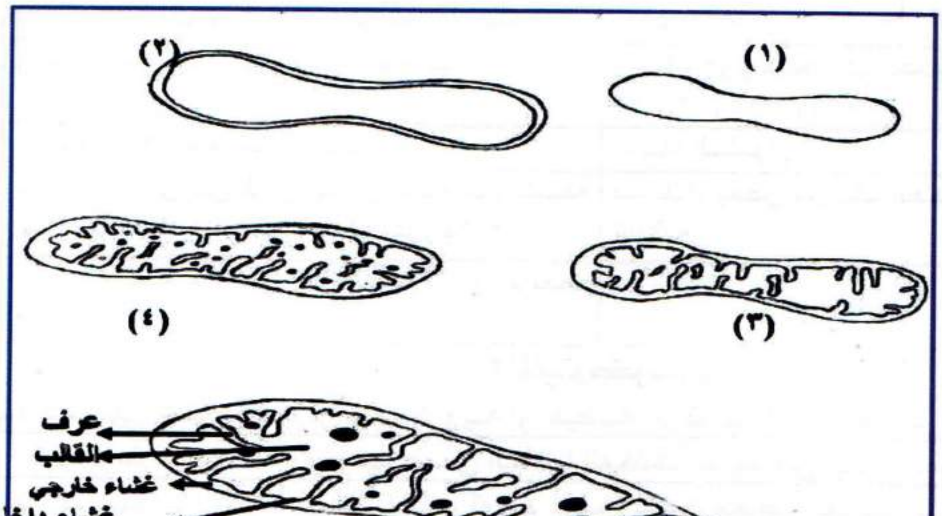
((اضافات (أسئلة اثرائية – استنتاجية- خارجية)-))

س/ماذا يحدث في الحالات الآتية: اذا غابت المايتوكوندريا عن خلايا عضلات الجسم ؟

ج/ تتوقف أنشطة العضلات الحيوية وتموت لعدم وجود الطاقة اللازمة لها.



(الصورة للاطلاع)



شكل (١-١٠) تركيب المايتوكوندريا(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٥)

٤-البلاستيدات:-

(تعريف) البلاستيدة/هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال وإحجام وألوان مختلفة وهي على ثلاثة أنواع عديمة اللون والملونة والخضراء ولكل منها وظيفتها.

هناك ثلاثة انواع من البلاستيدات؟

أ- البلاستيدات الملونة / هي التي تحوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الأزهار والثمار.

ب- البلاستيدات عديمة اللون/تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.

ج/البلاستيدات الخضر/ وهي شائعة في النباتات وهي تساهم في عملية البناء الضوئي.

تركيب البلاستيدات الخضر:-

أ- تحاط البلاستيدات الخضر بغشاء مزدوج.

ب-يوجد داخل الغشاء تركيبان مهمان هما(١) البذيرة أو الكرانوم (جمعها كرانا) (٢)السدى (الحشوة).

ج- الصبغات (مثل الكلوروفيل) توجد على أغشية الكرانا والتي تقوم بامتصاص الطاقة الشمسية.

د- وجود الأنزيمات في السدى ، التي تختزل CO_2 ثنائي اوكسيد الكاربون إلى سكريات.

السدى/ (٢٠١٦/ن) (٢٠١٦/خ) هو المادة السائلة الشفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة الخضراء وتوجد فيها الأنزيمات التي تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون إلى سكريات في عملية البناء الضوئي.

غشاء الثايلوكويد/هو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة وهو يحوي يخضور وأنزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي.

((أسئلة مهمة عن البلاستيدات))

س/ ما موقع الكرانا(١/١٩٨٨)(٢/١٩٨٨)(١/٩٦) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)؟ ج/ داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.

س/ حدد المسؤول عن(١) بياض البطاطا؟(١/٢٠١٠)ج/احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون.

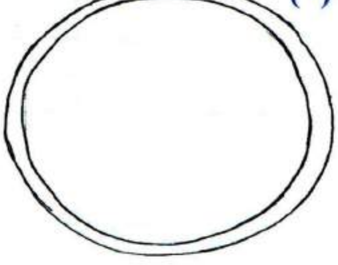
(٢)البروتين النباتي؟
(٣) الشحوم(الدهون)النباتي؟ } **البلاستيدات عديمة اللون.**

س/ما التركيب الكيميائي للنشاء؟ ج/ سكريات متعددة.

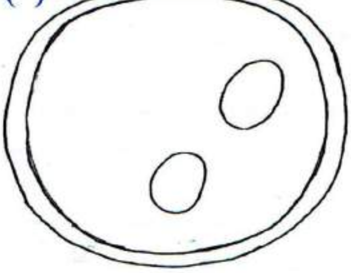
س/ ما الفرق بين البلاستيدة الخضراء والمايتوكوندريا؟(١/١٩٨٧) (٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠١٦)

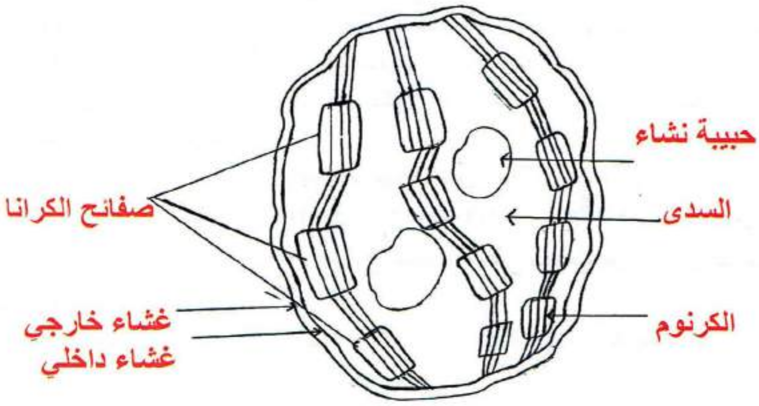
البلاستيدة الخضراء	المايتوكوندريا	صفة المقارنة
١- توجد في الخلايا النباتية فقط.	١- توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة(نباتية وحيوانية)	الموقع او الوجود
٢-وظيفتها البناء الضوئي.	٢- وظيفتها التنفس الخلوي.	الوظيفة
٣- تحتوي على صبغات يخضورية وصبغات مساعدة وانزيمات	٣- تحتوي على أنزيمات تنفسية.	الصبغات والانزيمات
٤-تركيبها غشاء مزدوج ويوجد داخل الغشاء البذيرة(الكرانوم) والسدى(الحشوة) وصبغات وأنزيمات.	٤- تركيبها غشاء مزدوج وتضم الأعراف وأنزيمات تنفسية.	التركيب الداخلي
٥-تعمل على استهلاك طاقة(الطاقة الشمسية)لتكوين السكر.	٥- تعمل على تحرير طاقة تخزن في(ATP).	انتاج واستهلاك الطاقة
٦- عملية بنائية (بناء جزيئة سكر الكلوكوز)	٦- عملية هدم(تحلل المواد لتحرير الطاقة)	نوع العملية
٧- ذات اشكال مختلفة منها بيضوية او كأسية او حلزونية او نجمية...	٧- تراكيب خيطية او كروية الشكل.	الشكل

(١)



(٢)





(٣) الرسم الكامل.

شكل (١-١١) تركيب البلاستيدة الخضراء (١/٩١) (٢/٩٤) (٢/٩٦)(٢/٩٧) (١/٢٠٠٨)(٢٠١٦/ت)

س/(علل)(١)وجود أنزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي؟

ج/لان الأنزيمات تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون وتكون الكاربوهيدرات.

(٢)/تمتاز درنة البطاطا بلونها الابيض؟(١/٢٠١٣)

ج/بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

س/اذكر أنواع وأهمية البلاستيدات ؟(٢/٢٠٠١) ج/ راجع الموضوع في اعلاه.

س/ما موقع ووظيفة ما يأتي:-

الجزء او العضو	الوظيفة	الموقع
البلاستيدة الملونة	تعطي ألوان الأزهار والثمار.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار.
البلاستيدة عديمة اللون	مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أوالى إلشحوم وبروتينات.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا.
البلاستيدة الخضراء	تساهم في عملية البناء الضوئي.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضر كالاوراق.
صبغة الكلوروفيل	اقتناص الطاقة الشمسية.	في غشاء الثايلوكويد.
الانزيمات في السدى	تختزل ثنائي اوكسيد الكربون(CO_2)إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).	في غشاء الثايلوكويد.
الكرانا(١/١٩٨٨)	تحوي صبغات الكلوروفيل على اغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية	داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.

س/حدد المسؤول عما يأتي:-

الجزء او العضو	المسؤول عنه
اختزال CO_2 الى سكريات.	ج/الانزيمات في سدى البلاستيدة الخضراء
لون الازهار	ج/البلاستيدات الملونة.
لون الثمار	ج/البلاستيدات الملونة.
وجود النشاء في البطاطا	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
تحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة(١/٢٠١٦)	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات او شحوم	ج/ البلاستيدات عديمة اللون
اقتناص الطاقة الشمسية في النباتات	ج/ صبغة الكلوروفيل.
الثايلوكويد	ج/ الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء

س/علل/تمتاز درنة البطاطا بلونها الابيض؟(١/٢٠١٣).
ج/بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.
س/ يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان هما البذيرة أو الكرانوم و السدى الحشوة).(٣/٢٠١٤)
س/ ما اهمية البلاستيدة عديمة اللون؟(٢٠١٥/ت)(٣/٢٠١٥)
ج/ تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.
س/عرف الكرانا؟(١/٢٠١٥)(١/٢٠١٦)ج/هي تراكيب غشائية توجد داخل الغشاء المزدوج للبلاستيدة الخضراء وتحتوي الكلوروفيل وانزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي.
س/ يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبان هما البذيرة أو الكرانوم و السدى (الحشوة) (٣/٢٠١٤)

٥- الجسيمات الحالة:-

(**التعريف**) هي عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، وتحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة(أكثر من ٤٠ انزيم) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية، وتوجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.

وظيفة الجسيمات الحالة:- تنجز الجسيمات الحالة العديد من الوظائف الخلوية منها:-

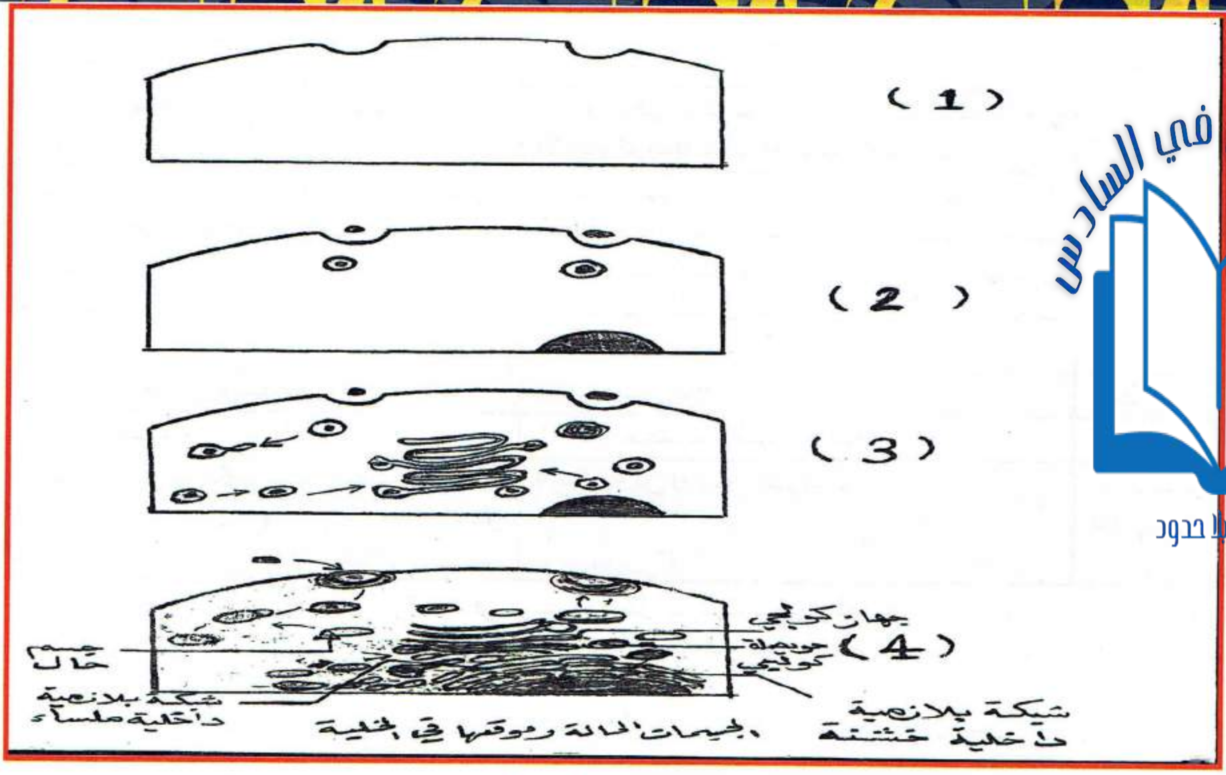
١-تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب.
٢-تؤدي الجسيمات الحالة دورا مهما في عملية **التحول الشكلي** في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة. حيث تتحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها **التحلل الذاتي**.
٣-تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي.
٤-تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.

((أسئلة مهمة عن الجسيمات الحالة))

س/علل ما يأتي:- (١) تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟(١/٢٠٠١)
ج/ لأنها تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية ،كما في اختفاء ذنب دعاميص (يرقات)الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.
(٢)اختفاء ذنب (يرقات)الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة(١/١٩٨٩)
ج/لان تتحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي فيختفي ذنب (يرقات)الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.
(٢) تساهم الجسيمات الحالة في عملية تدوير العناصر في الطبيعة(٢٠١٥/خارج القطر)
ج/بسبب تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.

(٣) حصول التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها (٢/١٩٨٨)، (٢٠٠٢/١)؟
او تساهم عملية التحلل الذاتي في تدوير العناصر في الطبيعة؟
ج/ لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.
(٤) توجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا وبشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة؟
ج/لان الجسيمات الحالة تحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة وتكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.
(٥) تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم؟ (٢/٩٠) (٢/٩٧) (٢/٢٠١٠)
ج/ لأنها تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذاء وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب
(٦) وجود الجسيمات الحالة في خلايا الدم البيض العدلة؟ (٢٠١٤/ت) (٢٠١٦/ت).
ج/لان خلايا الدم البيض العدلة تلتهم الجراثيم والأحياء المجهرية فهي تتميز بقابلية البلعمة حيث وجود الأجسام الحالة ليزودها بإنزيمات تفرز على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها.
س/ عرف ما يأتي:- (١) التحلل الذاتي (١/١٩٨٨) (٢/٩٢) (١/٩٨)، (١/٢٠٠٨) ج/ هي عملية تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية.
(٢) الجسيمات الحالة (١/٢٠٠١) (٢/٢٠١٦) ج/ راجع التعريف في اعلاه.
(٣) عرف التحول الشكلي/ ج/تغيرات سريعة وملحوظة تحدث بعد تكوين الاعضاء الاساسية فيتحول من شكل الى اخر كما في اختفاء ذنب يرقات الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة.
س/ متى تحدث؟ وما السبب؟ (١/٩٦) التحلل الذاتي:-
ج/تحدث بعد موت الكائن الحي... والسبب لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.
س/قارن بين الجسيمات الحالة وجهاز كولجي؟ (٢٠١٥/ن)

صفة المقارنة	جهاز كولجي	الجسيمات الحالة
الوجود	١- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية.	١- توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة
الموقع	٢- يقع بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق	٢-توجد منتشرة في سايتو بلازم الخلية
الوظيفة	٣- وظيفته في الخلايا النباتية. أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. *وظيفته في الخلايا الحيوانية:- أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين). ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.	٣-وظيفتها:-١-تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب. ٢-تؤدي الجسيمات الحالة دورا مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة. ٣-تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي. ٤-تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.
التركيب	٤- يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء وهي(الصهاريج والحويصلات والفجوات)	٤-عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة(ولاتوجد صهاريج ولا الفجوات)
العمل	٥- يعد جهاز افرازي خلوي.(عمله الافراز)	٥- تتميز بقابليتها على انجاز عملية البلعمة.
وجود الرايبوسومات	٦- خالي من الرايبوسومات ولكنه يفرز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين).	٦- خالية من الرايبوسومات



٦- هيكل الخلية:-

هو جهاز مميز مكون من الخيوط الدقيقة والنبيبات يوجد في الخلايا حقيقة النوى، وهو يعطي دعامة للخلية ويحافظ على شكلها ويستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.

يتكون جهاز هيكل الخلية من:-

أ- الخيوط الدقيقة:- (عرف الخيوط الدقيقة ٢٠١٤/٣)

هي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية، وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين وهي الأخرى مكونة من بروتين المايوسين وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.

ب- النبيبات الدقيقة:-

وهي اكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب أنبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين ،وتلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي وتنظيم وانتقال المواد وتكون اجزءآ أساسية في تركيب الاسواط والأهداب وتوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات،وتشكل الجسيمات المركزية.

ج- الجسيمات المركزية:-

يحتوي الجسيم المركزي على زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة، ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معآ بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط.

&/لا يوجد في الخلايا النباتية الجسيمات المركزية، إلا أنه يوجد بدلا عنها مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة.

س/قارن بين الخيوط الدقيقة و النبيبات الدقيقة. (٢٠١٤/ت) او(كيف تميز بين الخيوط والنبيبات الدقيقة)

الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة	صفة المقارنة
١- توجد واضحة في الخلايا العضلية	١- توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات	الموقع او الوجود
٢- مسؤول عن التقلص والانبساط في الخلية. تساهم في هيكل الخلية واعطاء الدعامة لها والحفاظ على شكلها وكوسيلة حركة وانتقال العضيات داخل الخلية.	٢- تعمل على حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية وتكون اجزءاً أساسية من تركيب الاهداب والاسواط وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد وتشكل الجسيمات المركزية	الوظيفة
٣- تراكيب رقيقة ومستقيمة وخيطية.	٣- تراكيب أنبوبية.	الشكل
٤- أصغر حجماً من النبيبات الدقيقة.	٤- أكبر حجماً من الخيوط الدقيقة.	الحجم
٥-تتمثل بخيوط الاكتين التي تحوي بروتين الاكتين وخيوط المايوسين التي تحوي بروتين المايوسين .	٥-مكونة من بروتين التيوبيولين.	التركيب الكيميائي

٧- الجسيم الحركي/ وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعا عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا وللجسيم الحركي دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

((أسئلة مهمة عن هيكل الخلية والجسيم المركزي والحركي))

س/عرف الجسيم المركزي(١/١٩٨٧)(٢/٩٧) (١/٢٠١٣)(٣/٢٠١٤)

ج/ هو من العضيات الحية التي تتكون من زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة، ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معاً بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط

س/ أين يوجد الجسيم المركزي(١/٢٠٠٦) ج/ يوجد في الخلايا الحيوانية فقط.

س/(علل)للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية؟

ج/لان الجسيم المركزي يتألف من النبيبات الدقيقة التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية.

س/ عرف الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي)؟ (٩٧/ ٢)(٢/٢٠٠٢)،(٢٠٠٦/ت)(٢٠١٤/ن)

ج/ هو من العضيات الحية وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعا عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا وللجسيم الحركي دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

س/ ما وظيفة وموقع الجسيم الحركي(١/٩٠) (١/٢٠٠٦) ،(١/٢٠٠٣) (٢/٢٠١٠) (١/٢٠١١)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٥/خ) (١/٢٠١٦)

الموقع/ **عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا.**

الوظيفة/ **له دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط.**

س/ ما منشأ الجسيم المركزي؟ ج/ النبيبات الدقيقة.

حدد المسؤول عن حركة الاهداب والاسواط؟(٢٠١٦/ن) ج/الجسيم الحركي

((اضافات (أسئلة اثرائية – استنتاجية- خارجية)-))

س/ماذا يحدث في الحالات التالية:-

١- عدم احتواء الخلية على بروتين الاكتين او بروتين المايوسين ؟ج/ عدم قدرة الخلية على التقلص والانبساط

٢- فقدان الخلية الحيوانية للجسيمات المركزية؟ ج/لا تستطيع اتمام عملية الانقسام الخلوي.

٣- فقدان الخلية للنبيبات الدقيقة؟

ج/ ١-لاتحدث حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية. ٢- يحدث خلل في هيكل الخلية.

٣- تفقد الاسواط والاهداب اجزاءاً اساسية في تركيبها. ٤- يحدث خلل في تنظيم وانتقال المواد.

س/قارن بين/ الجسيم المركزي والجسيم الحركي؟

ج-الجسيم المركزي	الجسيم الحركي(الجسيم القاعدي)	صفة المقارنة
١-يوجد في الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات.	١-يوجد في الخلايا الحاوية على أهداب أو اسواط.	الوجود
٢- يتموضع بالقرب من النواة.	٢- يقع عند قاعدة كل هدب او سوط.	الموقع
٣- يلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء الانقسام الخلوي.	٣- لـه دورا مهما في حركة الأهداب والاسواط.	الوظيفة
٤- يتكون من مريكزين متعامدين وكل مريكز يتكون من تسع مجاميع ثلاثية من النبيبات الدقيقة.	٤- لا يتكون من مريكزين ولكنه يتكون من تركيب يشبه المريكزات في تركيبه.	التركيب (الوصف العام)

س/ حدد المسؤول عما يأتي:-

قدرة الخلية على التقلص والانبساط	ج/الخيوط الدقيقة
حركة الكروموسومات عند الانقسام الخلوي	ج/النبيبات الدقيقة
تشكيل الجسيمات المركزية	ج/النبيبات الدقيقة
تكوين النبيبات الدقيقة في الخلايا النباتية	ج/مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة.
الحفاظ على شكل الخلية	ج/ هيكل الخلية.
وسائل الحركة وانتقال للعضيات داخل الخلية	ج/هيكل الخلية.
حركة الاهداب او الاوساط	ج/الجسيم الحركي

س/ما موقع ووظيفة ما يأتي:-

الجزء	الموقع	الوظيفة
هيكل الخلية	١-يعطي داعمة للخلية . ٢-تحافظ على شكل الخلية. ٣-يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.
الخيوط الدقيقة	مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.	**تقع في الخلايا العضلية.(٢٠١٣/٣) (٢٠١٥/ن)**
النبيبات الدقيقة	١-تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية. ٢- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. ٣-تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الأهداب أو الاسواط. ٤-تشكل الجسيمات المركزية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
الجسيمات المركزية	له دور في عملية انقسام الخلية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.

٨- الفجوات

هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعيات تكون متخصصة كالفجوة المتقلصة أو تكون فجوة وقتية كالفجوة الغذائية أو فجوة دائمية في النباتات كالفجوة التي تحوي العصير الخلوي. (تتكون الفجواة الغذائية وقتياً من خلال احاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي، ويهضم الغذاء داخل الفجوة من خلال انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة).

ووظائف الفجوات يختلف حسب نوعها وكما يلي:

١.الفجوات المتقلصة(١/١٩٨٨)/تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الاميبيا والبراميسيوم.

٢.الفجوة الغذائية/تقوم بهضم الغذاء من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة.

٣.الفجوات في النباتات/تكون حاوية على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

((أسئلة مهمة عن م/ الفجوات))

س/حدد المسؤول عن حفظ التوازن المائي في الطليعيات؟ (١/٢٠٠١)(٢/٢٠٠٩) ج/الفجوة المتقلصة.

علل/ ١. تحتوي الطليعيات(الاميبا أو البراميسيوم) على فجوات متقلصة(١/١٩٨٩)(١/١٩٩٢)؟

ج/ لكي تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

٢.تكوين فجوات مؤقتة في الطليعيات؟

ج/ هي فجوات غذائية وقتية تتكون لكي يهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل الفجوة.

س/مثل لما يأتي:- ١. فجوة متخصصة. ج/ الفجوة المتقلصة.

٢. فجوة مؤقته/ ج/ الفجوة الغذائية.

٣. فجوة ذات عصير خلوي. ج/الفجوة في النباتات.

س/ما موقع ووظيفة ما يأتي:- ١.الفجوة المتقلصة(٢/١٩٩١). ٢.الفجوة الغذائية. ٣.العصير الخلوي.

الجزء(العضو)	الوظيفة	الموقع
١-الفجوات المتقلصة.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.	في الطليعيات كالاميبا والبراميسيوم.
٢- الفجوة الغذائية.	هضم الغذاء داخل الفجوات.	في الأحياء الواطئة كالطليعيات.
٣-العصير الخلوي.	يحوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.

ثانيا:-المحتويات غير الحية للخلية:-

هي عبارة عن مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السايتوبلازمية وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

&/توجد المحتويات غير الحية بعدة أشكال هذه الأشكال في الغالب تأتي بصيغة مثل **لما يأتي** وكما يرد في السؤال أدناه

س/اذكر انواع المحتويات غير الحية في الخلية الحيوانية؟(٢/١٩٩١)

ج/-١- محتويات غير حية في نسيج حيواني/ القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني.
٢- محتويات غير حية في خلايا الكبد/ القطيرات الدهنية.(١/٩٥)
٣-محتويات غير حية بشكل تجمعات في خلايا الكبد/التجمعات الكربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين.
٤-محتويات غير حية في الخلايا الغدية/البروتينات.
٥-محتويات غير حية في الخلايا الجلد/مخلفات المواد الملونة أو الصبغات.
٦-محتويات غير حية محاطة بغشاء/الحبيبات الافرازية العصبية.
٧-محتويات غير حية مفيدة كروية الشكل أو بيضوية/الأنزيمات والهرمونات وبعض أنواع الفيتامينات.

س/ اذكر ميزة الحبيبات الإفرازية العصبية؟(١/٢٠١٠) ج/كروية او بيضوية الشكل محاطة بغشاء.

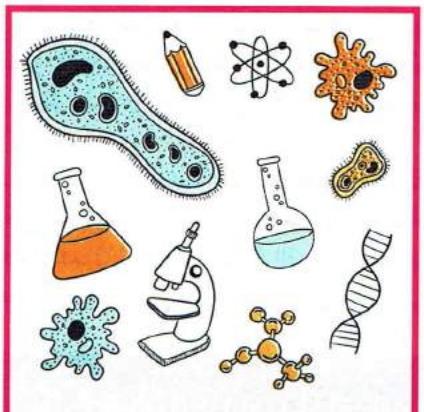
س/ مثل لما يأتي:-

١- عالم وصف النواة لأول مرة/ روبرت براون.
٢- عالم له الفضل في معرفة ورؤية الخلية لأول مرة/أنتوني فان ليفنهوك.
٣- عالم استخدم كلمة الخلية لأول مرة/ روبرت هوك.
٤- عالمان مؤسسا النظرية الخلية/ ماثياس شلايدن وثيودور شوان.
٥- خلية يمكن رؤيتها بالعين المجردة(اوخلية قطرها (١ملم)/ بيضة الضفدع.
٦- خلية يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي/بيضة الإنسان.

٧- عضيات أو تراكيب لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر الالكتروني/العضيات الخلوية والفيروسات.
٨- خلية اقل تطورا أو بدائية/الخلية البكتيرية أو الطحالب الخضر المزرقة او المايكوبلازما.
٩- خلية لا تحوي على عضيات غشائية/الخلية البكتيرية أو الطحالب الخضر المزرقة.
١٠- خلية بدائية متحركة/بعض انواع الخلايا البكتيرية.
١١- خلايا لها قابلية البلعمة/ خلايا الدم البيض العدلة.
١٢- جزء من حيوان تحدث فيه ظاهر التحول الشكلي/ ذنب دعاميص(يرقات) الضفادع.
١٣- بروتين يدخل في تركيب هيكل الخلية/بروتين تيوبيولين.او بروتين الاكتين أو بروتين المايوسين.
١٤- جزء أساسي في تركيب الأهداب والاسواط/النبيبات الدقيقة.
١٥- بديل الجسيمات المركزية في الخلايا النباتية/ مركز لتخليق أو تكوين النبيبات الدقيقة وكما توجد خيوط دقيقة.

س/ ما التركيب الكيميائي لما يأتي:- (صيغة وزارية)

١-جدار الخلية البدائية النواة(٢/٢٠١٣)/البروتين والدهون وعديد السكريد.
٢- الجدار الخلوي(٢/٢٠١٣)مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين)في الخلايا المتقدمة في العمر.
٣- الغشاء البلازمي/ طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف(محب) للماء وطرف نافر للماء وتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.
٤-السايتوبلازم / ٨٠% ماء، ١٥% بروتينات، ٥%شحوم والسكريات وأملاح متنوعة.
٥- الخيوط الدقيقة/ بروتين الاكتين وبروتين المايوسين.
٦- النبيبات الدقيقة/ بروتين تيوبيولين.
٧-النوية / بروتين+RNA .


للاطلاع

٨- الحامض البايروفي ⟵ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH$

٩- الحامض اللبني ⟵ $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-COOH$

١٠- الكحول الاثيلي ⟵ CH_3CH_2OH

١١ – الاستلديهايد ⟵ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

١٢- النشاء / سكريات متعددة.
١٣-الجسيمات الحالة/ انزيمات (اكثر من ٤٠ انزيم)
١٤- الفجوة المتقلصة/ماء +مواد ذائبة ابرازية.

س/حدد المسؤول عما يلي:- (صيغة وزارية)

١- المحتويات غير الحية/	ج/نشاط عضيات الخلية.
٢- النشاء في البطاطا/	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
٣- عملية التحلل الذاتي/	ج/ الجسيمات الحالة.
٤-عملية التحول الشكلي/	ج/الجسيمات الحالة.
٥-تحطم الخلايا عند موت الكائن الحي/	ج/الجسيمات الحالة.
٦- تدوير العناصر في الطبيعة/	ج/التحلل الذاتي.
٧ - التخلص من الماء الزائد والمواد الابرازية الذائبة في الطليعيات	ج/الفجوة المتقلصة
٨ - تكوين النبيبات الدقيقة/	ج/بروتين تيوبيولين.
٩- قدرة الخلية على التقلص والانبساط /	ج/الخيوط الدقيقة او خيوط الاكتين وخيوط المايوسين.
١٠- حركة الكروموسومات أثناء الانقسام/	ج/ الجسيمات المركزية(النبيبات الدقيقة).
١١- حركة الأهداب والاسواط/	ج/ الجسيم الحركي(الجسيم القاعدي).

م/النـــــواة

تمثل النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ويعد وجودها أساسي للحياة حيث أن بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية التي تتم بين النواة والسايتوبلازم ،والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال في خلايا الدم الحمراء الناضجة.(تمثل النواة اكبر عضية داخل الخلية)

&// مهمة:-(تحفظ)

١- أشكال نوى الخلايا تظهر تباينا وهذا التباين له صلة بشكل خلية.
قد تكون النواة كروية أو بيضوية أو مفصصة أو غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض.
٢- يكون لحجم النواة علاقة بحجم السايتوبلازم. ٣- الغالبية العظمى من الخلايا تكون وحيدة النواة.
٤- هناك خلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية.
٥- في الخلايا الجنينية النواة مركزية الموقع.
٦- في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية أو المخاطية تكون النواة ذات موقعا جانبيا أو محيطيا.

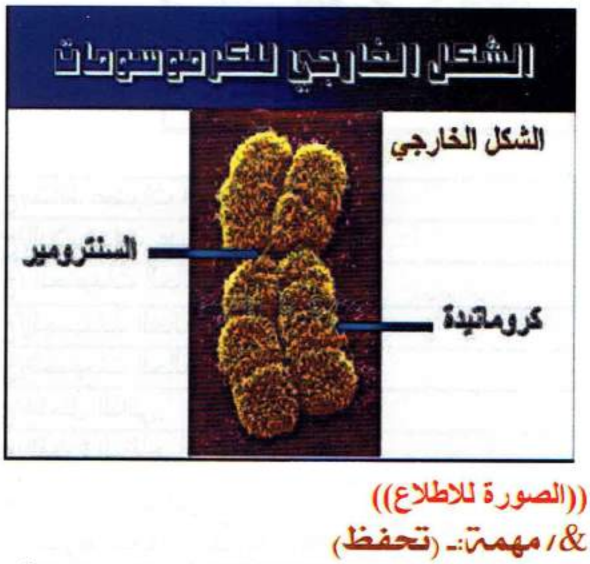
تتألف النواة من الأجزاء أو التراكيب الآتية:-

١-الغشاء أو الغلاف النووي:- (عرف الغلاف النووي)(٢٠١٣/٣)
هو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية ويوجد في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة(بدائية النواة) حيث لاتمتلك نواة بل مادة نووية.

٢-البلازم النووي:-وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

٣-النوية:- هي احد تراكيب النواة، وتحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلا نواة خلية البصل تحوي أربع نويات، وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الريبي **RNA** ولها دورا هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

٤-الشبكة الكروماتينية:-
هي أحدى تراكيب النواة وتظهر الشبكة بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي مكونة عدد محدود من التراكيب العصوية في الغالب تعرف بالكروموسومات وهي تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى أخر.(اكتسبت الكروموسومات اهمية كبرى بسبب الدور الاساسي الذي تلعبهُ في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها



((الصورة للاطلاع))



شكل(١- ١٦)الكروموسوم ((الشكل للحفظ))

&/ مهمة:- (تحفظ)

١-يمكن رؤية الكروموسومات فقط عند انقسام الخلية.
٢-يختلف عدد الكروموسومات في الأنواع المختلفة ويكون عدد الكروموسومات ثابتا في أفراد النوع الواحد.
&/ اقل عدد الكروموسومات في الأحياء يوجد في دودة الإسكارس(٢)كروموسوم.

٣-الأعداد ادناه تمثل أعداد الكروموسومات في الخلايا الجسدية، أما إعدادها في الأمشاج أو الخلايا الجنسية يكون نصف العدد أي أن بويضة الإنسان أو النطفة تحتوي (٢٣)كروموسوم فقط.
٤- للكروموسومات في كل نوع من أنواع الأحياء شكل وحجم ثابت.
٥- طول الكروموسومات من(٠,٢ - ٥٠)مايكرومتر، في الإنسان طوله من(٤-٦) مايكرومتر.

اسم الكائن	عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	عدد الكروموسومات في الامشاج او الخلايا الجنسية
الاسكارس	٢	١
الذبابة المنزلية	١٢	٦
الضفدع	٢٦	١٣
الحمامة	٨٠	٤٠
الحصان	٦٤	٣٢
الانسان	٤٦	٢٣
الفراشة الاسبانية	٣٨٠	١٩٠

((أسئلة مهمة عن النواة))

س/علل(فسر) العبارات التالية :-
١-يعد وجود النواة اساسي لحياة الخلية وبقائها؟
ج/ لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم.
٢-تكتسب الكروموسومات اهمية كبرى؟
ج/ بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.
٣-تعيش كريات الدم الحمراء لفترة قصيرة ثم تتحلل وتموت؟ ج/ وذلك بسبب فقدانها للنواة .
(٤)يكون العدد الكروموسومي في الأمشاج نصف العدد الأصلي في الخلايا الجسدية؟
ج/ وذلك لكي يعود العدد الأصلي لكل نوع من الأحياء عند عملية التكاثر حيث تتحد نواة النطفة بنواة البيضة فمثلا في الإنسان تكون الخلية الجسدية ٤٦ كروموسوم وهي ناتجة من ٢٣كروموسم من البيضة التي تتحد مع ٢٣كروموسوم من النطفة (٢٣×٢=٤٦).
(٥) تظهر نوى الخلايا تباينا في أشكالها وهذا التباين له علاقة بشكل الخلية؟
ج/لان أشكال الخلايا يختلف بعضها عن بعض حسب وظيفتها فمنها ثابتة الشكل ومنها غير ثابت الشكل فالنواة تتلاءم وطبيعة شكل الخلية التي يتلاءم شكلها وطبيعة وظيفتها التي تؤديها.
س/قارن بين الرايبوسومات والكروموسومات؟

الرايبوسومات	الكروموسومات	صفة المقارنة
١- توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة ومنتشرة في السايتو بلازم في بدائية النواة.	١- توجد في داخل النواة(الشبكة الكروماتينية) ويمكن رؤيتها اثناء الانقسام الخلوي.	الموقع او الوجود
٢-لها دور مهم في بناء البروتين(صنع البروتين).	٢-تحمل الجينات(المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية، وللكروموسومات دور أساسي في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات.	الوظيفة
٣-أعدادها كبيرة جداً	٣-عددها ثابت في النوع الواحد.	العدد
٤-تنشأ من النوية.	٤-تنشأ من الشبكة الكروماتينية.	المنشأ
٥- جسيمات صغيرة.	٥-تراكيب خيطية متداخلة.	

س/اذكر التركيب الكيميائي للنوية؟(٢/٢٠٠٠) ج/بروتينات+RNA
س/(فراغات)هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية (١/٢٠١٥)
س/حدد المسؤول عما يأتي:-
١- بقاء الخلية حية؟ ج/وجود النواة.
٢- شكل نواة الخلية؟ ج/شكل الخلية.
٣- حجم النواة؟ ج/حجم السايتوبلازم.
٤- تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم؟ ج/ الغشاء او الغلاف النووي.
٥- نقل الصفات الوراثية من جيل اخر؟ ج/ الكروموسومات.
س/مثل لما يأتي:-
١- خلية حيوانية حية تخلو من النواة؟ ج/خلايا(كريات) الدم الحمر الناضجة(١/٢٠٠٨)(٢/٢٠١٠)(١/٢٠١٤)
٢- خلية ثنائية النواة؟ ج/خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية
٣- خلية نواتها مركزية الموقع؟ ج/الخلايا الجنينية.
٤- خلية نواتها محيطية الموقع او جانبية الموقع؟ ج/الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او الخلايا المخاطية.
٥- نواة تحتوي اربع نويات؟ ج/نواة خلية البصل.(١/١٩٩٠)(٢/٢٠١٤)
٦- اكبر عضية متميزة داخل الخلية؟ ج/النواة.
٧- خلية جسمية تحوي ٢٦ كروموسوم؟ ج/الخلايا الجسمية للضفدع.

م/ مقارنة بين الخلية الحيوانية والنباتية (س/قارن بين خلية حيوانية وخلية نباتية؟(١/٢٠٠١)

الصفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
١- الغلاف الخلوي	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق بالإضافة الى جدار سليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق
٢- البلاستيدات	توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالبا بالتمثيل الضوئي ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الالوان المختلفة.	لاتوجد بلاستيدات
٣- الجسيمات المركزية	لا توجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية.	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية.
٤- الفجوات الخلوية	قليلة العدد ،كبيرة الحجم ، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة.	كثيرة العدد، صغيرة الحجم ، منتشرة في السايتوبلازم.
٥- انقسام الخلية	عند انقسام الخلية تتكون الصفيحة الخلوية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية	عند انقسام الخلية يحصل تخصر في السايتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل.

س/عرف البلازم النووي؟(٢/٩٨) (١/٢٠١٢) ج/راجع م/ البلازم النووي في اعلاه بالملزمة.
س/عرف النوية(٢/٢٠١٠)(٢٠١٥/ن) ج/ راجع م/ النوية.
س/ينقسم السايتوبلازم في الطور النهائي في الخلية النباتية عن طريق تكوين الصفيحة الخلوية وفي الخلية الحيوانية بواسطة التخصر.(١/٢٠١٠)
س/ (علل)ينظم الغشاء النووي تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم؟
ج/ من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية.
س/(علل)توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟(من اسئلة الفصل)
ج/لأنها لا توجد خلية حيوانية تحتوي على جميع العضيات الخلوية فقد تحتوي خلية على عضيات معينة وتفتقد أخرى لعدم حاجتها إليها وهكذا وحسب وظيفة الخلية الحيوانية يكون احتوائها على العضيات.

س/ما الفرق بين الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية والحيوانية؟(٢٠١٤/٢)

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	صفة المقارنة
١- عند انقسام الخلية الحيوانية يحصل تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية فيتخصر السايتوبلازم ويمتد من الخارج نحو الداخل	١- عند انقسام الخلية النباتية تتكون صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية	اتجاه التخصر او الانقسام
٢- يزداد التخصر الى ان تنقسم الخلية الى خليتين كل منهما تحتوي على نواة	٢- تبدأ كل خلية بتكوين جدارها الخلوي من جهتها وتكتمل بالانفصال لتكوين خليتين جديدتين	الناتج

س/كيف تميز بين الفجوات في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية

الفجوات في الخلية النباتية	الفجوات في الخلية الحيوانية	صفة المقارنة
الفجوة اكثر وضوحاً من الفجوات في الخلايا الحيوانية	١-اقل وضوحاً من الفجوات في الخلايا النباتية	الوضوح
قليلة العدد	٢-كثيرة العدد	العدد
كبيرة الحجم تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة	٣-صغيرة الحجم منتشرة في السايتوبلازم	الحجم

****

م/الأنشطة الخلوية

الانشطة الخلوية

أولاً//عبور المواد عبر الاغشية
(١)الانتشار.
(٢)النفوذية.
(٣)التناضح.
(٤)النقل النشط او الفعال.
(٥)البلعمة.
(٦)الشرب الخلوي.
(٧)الاخراج الخلوي.

ثانياً//الايض الخلوي
(١)التنفس
التنفس اللاهوائي
التنفس الهوائي
(٢)عمليات البناء
(تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون)

أولا: عبور المواد عبر الأغشية

&/علل/تعد عملية عبور المواد إلى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الأساسية التي تنظم الأحوال الوظيفية الخلوية؟ ج/لأنه يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الإخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها.

س/ما اهمية مرور المواد عبر الاغشية ؟ج/١- حفظ واستمرار العمليات الحيوية. ٢- بناء المواد الحية في الخلية.

&/يتم العبور بطرق مختلفة منها:-

١-الانتشار:-

يعرف **الانتشار** **بأنه حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطئ.**

المواد التي يمكنها العبور عبر الأغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة هي:-

أ- الغازات مثل الأوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون .

ب- المواد القابلة للذوبان بالدهون مثل(الهيدروكاربونات والكحولات).

تجربة عن ظاهرة الانتشار:-أذا وضعنا كبريتات النحاس أو برمنغنات البوتاسيوم في أناء زجاجي يحوي ماء فسوف نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات أعلاه في الماء حيث تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة (تعليل).

والسبب يعود إلى أن المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع زمن الانتشار، ومع مرور الوقت سوف تنتشر هذه المادة في كل أجزاء الإناء الزجاجي.

٢-النفوذية:- (عرف النفوذية)(٢/٢٠١٥)

هي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية أن تمتص المواد الغذائية أذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.

&/ولكن مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية لايعني بالضرورة انه بأمكان الخلية استغلالها.

&/لكي تمر المواد عبر الغشاء البلازمي يجب أن تتميز بما يلي:-

أ- المواد الداخلة إلى الخلية/ يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء.

ب- المواد الخارجة من الخلية/لابد أن تتميز النواتج الإخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور إلى خارج الخلية.

&/تصنف الأغشية تبعا لقدرتها على نفاذية المواد إلى:-

١-**أغشية منفذة/** وهي التي تنفذ المواد بغض النظر عن طبيعتها أو حجم جزيئاتها كما في الجدار الخلوي.

٢-**أغشية شبة منفذة/** وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.

٣- **أغشية منفذة اختيارية/** وهي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.

٤- **أغشية غير منفذة/** مثل أغشية النايلون.

&/ أن نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية.

س/قارن بين:- الاغشية شبه المنفذة والاغشية المنفذة اختياريا؟(من المقارنات في اسئلة الفصل)

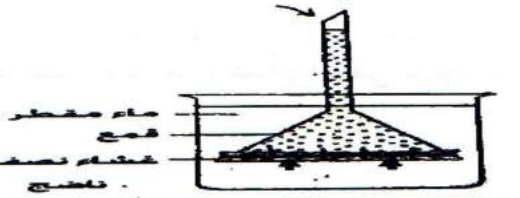
ب-الأغشية شبه المنفذة	والأغشية المنفذة اختياريا
لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات	تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئات مثل الغشاء البلازمي.

٣-التناضح:- س/عرف التناضح؟ (٢/١٩٨٨)(٢/٢٠٠١) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠٠٨) (١/٢٠١٤)

هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية(الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز، وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار إذ أن التناضح هو حالة من حالات الانتشار.

&/تجربة عن التناضح(توضح ظاهرة التناضح):-

نستخدم غشاء ذو نفاذية اختيارية مثل السيلوفان مربوطا بإحكام في نهاية قمع، يملأ القمع بالماء ويوضع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد، وعند إضافة محلول سكري إلى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في أنبوبة القمع الزجاجي مشيرا إلى أن الماء يمر خلال غشاء السيلوفان إلى محلول السكر في القمع مسببا ضغطا هيدروستاتيكيا ،ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.



شكل (1-18) جهاز التناضح.

&/تنقسم المحاليل تبعا لتركيزها التناضحي إلى ثلاثة أنواع لكل منها تأثير خاص في الخلية وهي:-

أ- المحلول متعادل التركيز: وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساو لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخلية لا تكتسب ولا تفقد الماء.

ب- المحلول واطئ التركيز: يتميز هذا المحلول بتركيزه المنخفض من المواد الذائبة غير النفاذة أذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه وقد يؤدي دخول الماء إلى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.

ج- المحلول عالي التركيز/ يتميز هذا المحلول بتركيز عالي من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم ولذلك فان حركة الماء تكون من السايتوبلازم إلى المحلول الخارجي مما يترتب عليها أنكماش الخلايا ونظرا لوجود جدار في الخلايا النباتية فان حجم الخلية لا يتغير كثيرا بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عال التركيز، وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة، ولكن عند إضافة الماء للمحلول تعود الخلية إلى حالتها الأولى وتسمى هذه العملية العكسية بحالة إزالة البلزمة.

عرف البلزمة:- (٢/٢٠١٥) (٢٠١٥/ن) هي ظاهرة ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية وذلك لخروج الماء من سايتوبلازم الخلية إلى المحلول الخارجي(خارج الخلية)الذي يكون عالي التركيز بالمقارنة بتركيز المواد الذائبة في السايتوبلازم مما يترتب عليه انكماش الخلية.

إزالة البلزمة:- هي عملية أعادة الخلية إلى حالتها الطبيعية قبل الانكماش عند إضافة الماء للمحلول الموجود خارج الخلية أي عملية عكسية للبلزمة.

س/ متى تحدث؟ وما السبب (البلزمة) :- (١/٩٦)(٢٠١٦/ن)

ج/ تحدث.. عند وضع الخلية في محلول عالي التركيز. والسبب.... خروج الماء من داخل الخلية الى خارجها.

س/ماذا ينتج عن / وضع خلية في محلول عالي التركيز؟(٣/٢٠١٤) ج/أنكماش الخلية(البلزمة)

الضغط التناضحي(٢/١٩٩١):- هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفوذية وهو الحد الأدنى للضغط الذي نحتاجه ليتم تطبيقه على السوائل لمنع دخول المياه عبر غشاء نصف ناضح فعند تساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي يتوقف دخول جزيئات الماء الى القمع في تجربة التناضح.

س/ماذا يحصل لخلية حيوانية عند وضعها في:- ١-محلول عالي التركيز. ٢- محلول واطيء التركيز. مبيناً السبب في الحالتين.(١/٢٠١٥)

ج/١-يحدثها فيها انكماش (بلزمة) وذلك نتيجة لخروج الماء من الخلية.

٢-يحدث فيها انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها بسبب دخول الماء اليها.

&/علل ما يأتي:-

١-حجم الخلية النباتية لا يتغير كثيرا عند وضعها في محلول عالي التركيز مقارنة بالخلية الحيوانية؟

ج/ بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلايا النباتية الذي تفتقر إليه الخلايا الحيوانية.

٢- في تجربة التناضح في الحالة الأولى يكون الماء في مستوى واحد في القمع والحوض الزجاجي؟

ج/لان المحلول متعادل التركيز في داخل القمع وخارجه لذلك فان جزيئات الماء لا تكتسب ولا تفقد في القمع (أو يكون عدد جزيئات الماء الداخلة للقمع الزجاجي مساوية للخارجة منه).

٣- حدوث ظاهرة البلزمة في بعض الخلايا؟

ج/بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وهذا ما يعرف بالبلزمة.

٤- في تجربة التناضح في الحالة الثانية(عند إضافة محلول سكري) نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في القمع الزجاجي؟

ج/وذلك أن المحلول في القمع الزجاجي أصبح عالي التركيز قياسا بتركيز الحوض الزجاجي لذلك فان حركة جزيئات الماء تكون باتجاه القمع الزجاجي أكثر من خروجها من القمع إلى الحوض لذلك يرتفع الماء في القمع الزجاجي أكثر من الحوض الزجاجي.

(٥) تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول اعلى تركيز منها؟(٢٠١٥/ت)

ج/ بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وبالتالي تنكمش الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة.

(٦) وجود المواد الغذائية خارج الخلية لايعني بالضرورة انه بأمكان الخلية استغلالها؟

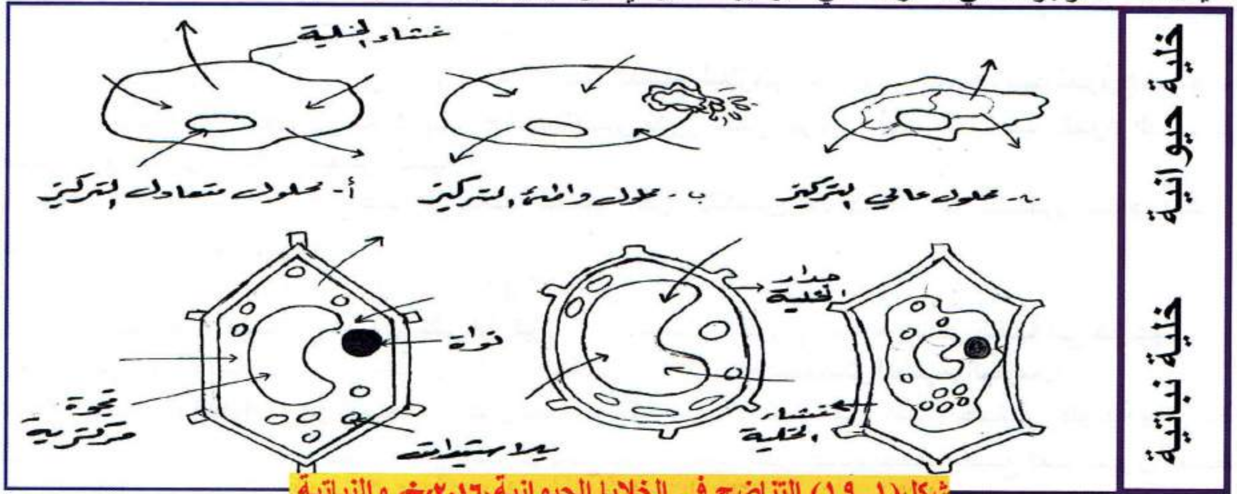
ج/ (١) يجب أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.
(٢)يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء.

(٧) يمكن حفظ بعض الفواكه (كالتين) بالتجفيف؟

ج/لان التجفيف يزيد من تركيز المحلول السكري في خلايا الثمار وبذلك لايمكن للبكتريا او الفطريات العيش في هذا المحلول المركز لحدوث ظاهرة البلزمة فيها وموتها.

(٨)حفظ المواد الغذائية في محاليل ملحية او سكرية مركزة.(١/٩٣)

ج/لحماية الاغذية من تأثير الاحياء المحللة والتي تسبب فساد الاطعمة اذا تحصل ظاهرة الانكماش في الاحياء المحللة لوجودها في محلول عالي التركيز مما يؤدي الى موتها بسبب فقدانها لمائها.



شكل(١-١٩) التناضح في الخلايا الحيوانية(٢٠١٦خ) والنباتية.

٤- النقل النشط أو الفعال:- س/عرف النقل الفعال؟(١/١٩٨٨)(٢/٢٠٠٢)،(٢/٢٠٠٣)،(١/٢٠٠٥) (٢/٢٠١٦)

((تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج، ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو ايون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من **ATP**في الخلية الحية



شكل (١-٢٠) خطوات عملية النقل الفعال

علل/ تمتص الخلايا أحيانا بعض من المواد محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج؟(١/٩٣)

ج/ وذلك لوجود **مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو ايون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من ATPفي الخلية الحية.**

((أسئلة مهمة عن الانشطة الخلوية))

س/ علل/ تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة لنقل الفعال بأنها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف(١/٩٦)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٦) ج/لان عملية ا لنقل الفعال تحتاج إلى صرف طاقة ،توفرها لها المايتوكوندريا .

س/اذكر سبب البلزمة؟(٢/٩٩)(٢/٢٠٠٧) **ج/فقدان الخلية لمائها نتيجة لوضعها في محلول عالي التركيز.**

س/ماذا ينتج عن وضع كريه دم حمراء في ماء مقطر؟(١/٢٠٠٦) ج/انتفاخ الخلية

س/ ماذا ينتج عن تعرض كريه دم حمراء للهواء؟ ج/انكماش الخلية

س/علل(فسر) عبور الهيدروكاربونات والكحولات بسهولة خلال الغشاء البلازمي.

ج/لأنها تذوب بالدهون والغشاء البلازمي يتركب كيميائيا من الدهون المفسفرة لذلك تعبر بسهولة خلال الغشاء البلازمي.

س/اذكر موقع ووظيفة المادة الحاملة ؟(١٩٩١/٢) (٢٠١٠/٢)

ج/الموقع/ غشاء الخلية(الغشاء البلازمي)في الخلايا التي تمارس النقل النشط او الفعال(٢٠١٥/ن).

الوظيفة/ تعمل على نقل الجزيء او الايون(بعملية النقل الفعال)إلى داخل الخلية من خارجها.

قارن بين:-

الانتشار	النفوذية	التناضح	النقل الفعال
١-حركة الجزيئات والايونات	١-حركةالجزيئات والايونات	١-حركة جزيئات الماء	١-امتصاص او سحب الخلية للمواد
٢- لايتطب وجود غشاء	٢-يشترط وجود غشاء	٢-يتطلب غشاء اختياري النفوذية	٢-يتطلب غشاء حي واختياري النفوذية
٣-يتم من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطيء	٣-يتم من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطيء	٣-حركة جزيئات الماء من وسط عالي التركيز للماء الى الوسط الواطيء التركيز	٣-يتم من مناطق التركيز الواطيء الى مناطق التركيز العالي
٤-ينعدم استهلاك طاقة	٤-ينعدم استهلاك طاقة	٤-ينعدم استهلاك طاقة	٤-يستهلك طاقة تستمد من ATP
٥- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	٥- كذلك.	٥- كذلك.	٥- تحتاج إلى مواد حاملة.
٦-مثال: انتشار كبريتات النحاس الزرقاء في الماء .	٦-نفوذ المواد المذابة خلال الغشاء البلازمي	٦-مثال: دخول الماء الى الخلية مسبباً انتفاخها او خروجه منها مسبباً انكماشها.	٦-مثال:امتصاص الجزيئات او الايونات من خارج الخلايا الى داخل الخليه رغم تركيزه العالي فيها.

س/ ما الفرق بين النفوذية والنقل الفعال(١/٢٠٠٢)(٢/٢٠٠٤)

النفوذية	النقل الفعال	صفة المقارنة
١- انتقال المواد من التركيز العالي إلى التركيز الواطئ.	١- انتقال المواد من التراكيز الواطئة إلى التراكيز العالية.	حركة المادة اعتماداً على فرق التركيز
٢- لا تصرف فيه طاقة.	٢- يتم فيه صرف طاقة.	صرف الطاقة
٣- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	٣-تحتاج إلى مواد حاملة.	وجود المادة الحاملة
٤- تحدث في الخلايا الاعتيادية.	٤- تحدث في الخلايا النشطة.	مكان حدوثه

٥- البلعمة :- س/عرف البلعمة؟ (٢٠١٣/ت) (٢٠١٤/٢)

يقصد بها الأكل الخلوي وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا وهي أيضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد بالدم، وتتم هذه العملية بان يكون غشاء الخلية جيبا يحيط المادة الصلبة وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم حيث تهضم محتوياتها بواسطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة ضمن السايتوبلازم.

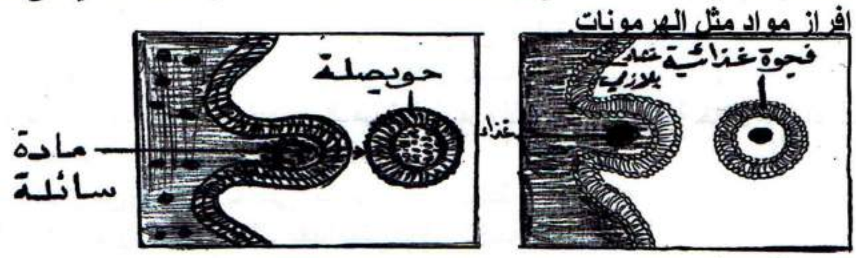
٦-الشرب الخلوي/ وهي عملية مشابهة الأكل الخلوي فعند دخول مادة سائلة من خارج الخلية يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تنفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخل الخلية.(عرف الشرب الخلوي/(٢٠١٥/١) (٢٠١٦/١)

٧الإخراج الخلوي/ هو عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية إلى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي، أو الإفراز مواد مثل الهرمونات.

س/ ما أهمية أو وظيفة الإخراج الخلوي؟(س/ او لماذا يحدث الاخراج الخلوي؟)

أ- التخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي إلى خارج الخلايا

ب- افراز مواد مثل الهرمونات.



(أ) الأكل الخلوي (ب) الشرب الخلوي

ارسم الشرب الخلوي((٢٠١٤/ت)



(٣/٢٠١٤)(٢٠١٣/ ٢) (٢٠١٥/ن) الاخراج الخلوي

س/ قارن بين البلعمة والشرب الخلوي والاخراج الخلوي؟

البلعمة	الشرب الخلوي	الاخراج الخلوي	صفة المقارنة
١-تناول المواد الصلبة	١- تناول السوائل	١- تحرير بعض المواد الى الخارج	المادة التي تدخل في النشاط
٢-تحدث بتكوين غشاء الخلية جيباً يحيط بالمادة الصلبة	٢- تحدث بتكوين انبعاج من غشاء الخلية لتصبح حويصلة	٢- تكوين حويصلة حول المواد المراد طرحها	آلية عمل النشاط
٣-ينفصل الجيب ويترك الى السايتوبلازم وتهضم محتوياته بواسطة انزيمات الجسيمات الحالة	٣- تنفصل الحويصلة الى السايتوبلازم	٣- تحرر المواد الى الخارج وهذه المواد اما غير مهضومة او مواد افرازية مثل الهرمونات	نهاية عمل النشاط

ثانيا :- الايض الخلوي:- (عرف الايض الخلوي ٢٠١٥ /ت)

هو مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الأنزيمات في الخلية وتتضمن عمليتي الهدم وعن طريقها تتحلل المواد وعملية البناء والتي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة.

س/(فراغات)يتضمن الايض الخلوي عملية الهدم وعملية البناء.(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خ)(٢٠١٦/ت) (٢٠١٦/ن)

&/ مهمة:- (تحفظ)

١- تتميز عمليات البناء باستهلاك طاقة، بينما ترافق عمليات الهدم تحرر الطاقة.

٢- فمثلا بناء جزيئه سكر الكلوكوز من CO_2والماء يحتاج طاقة تأخذها النباتات الخضر من ضوء الشمس.

١- وعملية هدم جزيئه الكلوكوز في التنفس تحرر الطاقة التي يستغلها الكائن الحي في الكثير من أعماله.

س/ قارن بين:-

عملية الهدم	عملية البناء	صفة المقارنة
١- تحدث داخل المايتوكوندريا.	١- تحدث في داخل البلاستيدة الخضر.	موقعها او الحدوث
٢- من خلالها تتحلل المواد فيها.	٢- من خلالها تبني نواتج جديدة	بناء وتحلل المواد
٣- تحرر الطاقة	٣- تستهلك طاقة	الطاقة
٤- تحدث في الكائنات الحية حيوانية ونباتية فيتم هدم جزيئة الكلوكوز مثلاً في التنفس يتحرر طاقة يستغلها الكائن الحي في الكثير من اعماله	٤- تحدث في خلايا النباتات الخضر وبعض انواع البكتريا والطحالب حيث يتم بناء سكر العنب الكلوكوز من ثنائي اوكسيد الكاربون والماء بأستعمال طاقة ضوء الشمس	نوع الكائنات الحية التي تحدث فيها العملية
٥- تشترك فيها الانزيمات	٥- تشترك فيها الانزيمات	اشتراك الانزيمات
٦- تحتاج الى اوكسجين.	٦- يتحرر فيها الاوكسجين كناتج عرضي.	الاوكسجين

م/-التنفس/ **يعد سكر العنب(سكر الكلوكوز) هو مادة التنفس الرئيسة ،حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولا إلى جزيئتين من الحامض البايروفي خلال عملية تدعى بالتحلل السكري، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود أنزيماتها. ويمكن ايجاز عملية التحلل السكري بالآتي:**

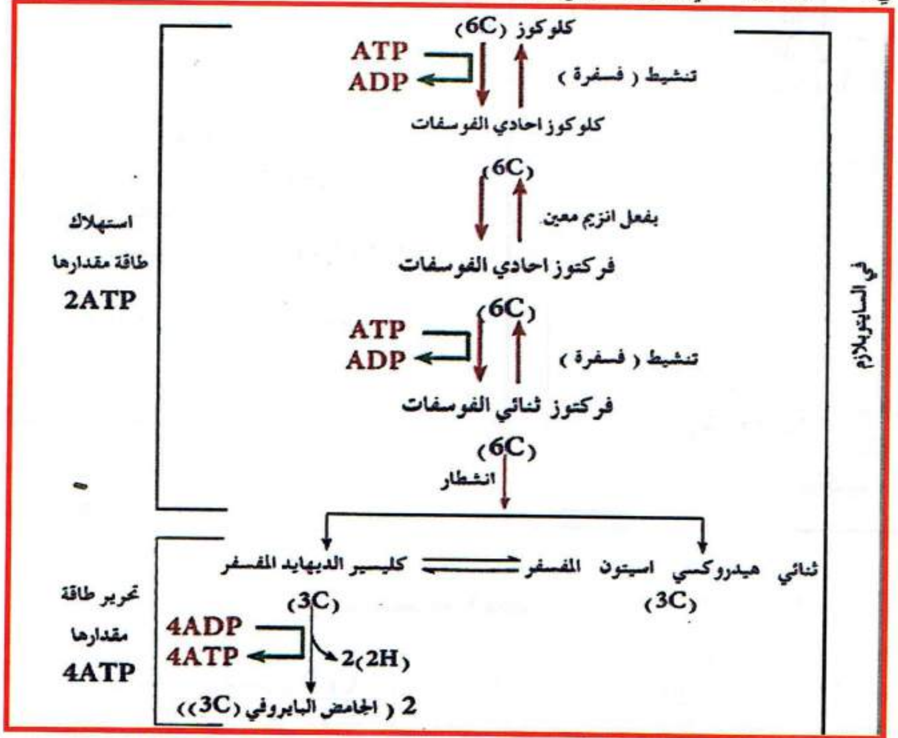
١- تنشيط جزيئة الكلوكوز(6 C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP.

٢- يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6 C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6 C) بفعل انزيم معين.

٣-يتم تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات (6 C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات **(6 C) وتستهلك في العملية جزيئة من ATP.**

٤- تنشطر جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6 C) الى جزيئتين من الكليسر الديهايد المفسفر(3 C) كمحصلة لهذا الانشطار.

٥- تتحول كل جزيئة من الكليسر الديهايد المفسفر(3 C) الى جزيئة من الحامض البايروفي (اي تصبح بالنتيجة جزيئتان من الحامض البايروفي) علما انه يتم انتاج اربعة جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح 2ATP.



((مخطط التحلل السكري)) (١/٩٧)(٢/٩٠) (٢/٩٥)(٢/٢٠١١)

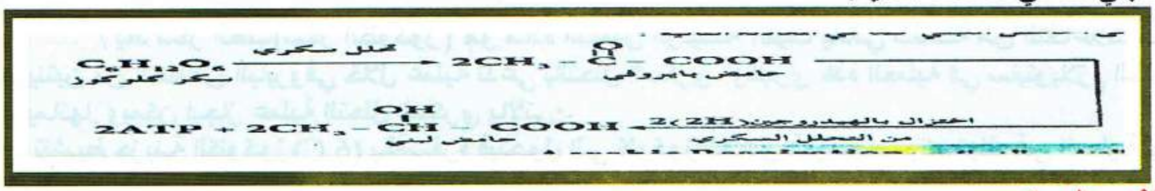
هناك نوعان من التنفس لا هوائي وهوائي:-

أولا:- التنفس اللاهوائي:- ويشمل:-

أ- **التخمر الكحولي/** ويحصل في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب أو نقص الأوكسجين وفي بعض أنواع البكتيريا حيث يحصل للحامض البايروفي أكسدة بنزع (CO_2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا إلى كحول اثيلي كما في المعادلة:-



ب-**التخمر اللبني/** ويحصل في بعض أنواع البكتيريا والعضلات حيث يحصل للحامض البايروفي اختزالا متحولا إلى الحامض اللبني كما في المعادلة التالية:-

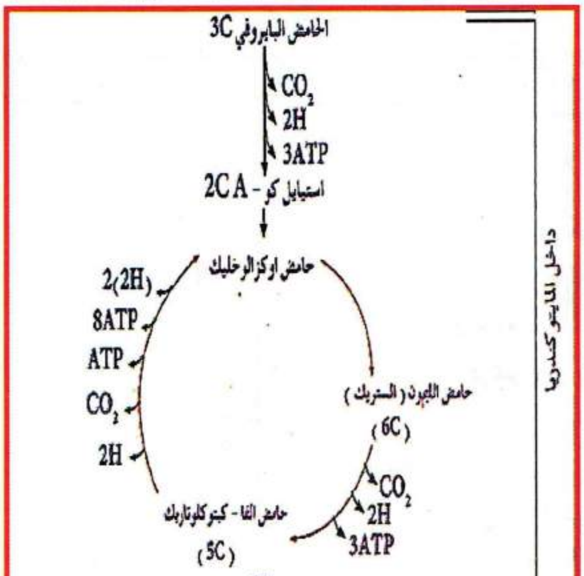


ثانيا:-التنفس الهوائي:-

بعد تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى (استيل كو -A)يدخل الأخير دور كريب(والذي يعد مفتاحا لها) في سلسلة من التفاعلات مؤدية إلى تحرير كامل الطاقة والبالغة(12ATP)في كل دورة.

((أسئلة مهمة عن التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي))

س/اثبت أن أكسدة جزئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي يعطي 38ATP ؟ (٢٠٠٥/١) (٢٠١١/١)(٢٠١٤/١)



ج/ ١- 2ATPربح الطاقة من التحلل السكري.

٢-6ATP= (2×3^{ATP}) من تحول جزيئيتي الحامض البايروفي إلى استيل كو-A.

٣- 6ATP= (2×3ATP) من(2H) الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات.

٤- 24ATP= (2×12ATP)من دورتي كريبس

يصبح المجموع 38ATP.

س/ما التركيب الكيميائي للحامض البايروفي؟(٢٠١٠/١)

ج/



س/ احسب جزيئات (H_2) الناتجة ضمن عملية:-

١-التنفس الهوائي. ج/24H

٢- التحلل السكري. ج/4H

٣- دورة كريب. ج/8H

وضح بمخطط دورة كريب؟(١/٩٠)(١/٩٣) (١,٢/٩٥)(٢/٢٠١١) (٢٠١٦/خ)

س/ املاء الفراغات التالية:-

(١) الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي**4ATP** ومن دورة كريب تساوي**12ATP** (٢٠١٥/ت) (٢٠١٦/١)

(٢)في التنفس الهوائي يدخل **استيل كو A** في سلسلة من التغيرات داخل **المايتوكوندريا** ضمن دورة كريب.(١٩٨٧/١)

(٣)تكون دورة كريب حامض سداسي الكاربون هو **حامض الليمون او الستريك**.(١٩٨٨/١)

(٤)في التنفس الهوائي يدخل **سكر الكلوكوز** حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولا إلى **جزيئتين من الحامض البايروفي** خلال عملية تدعى بالتحلل السكري

س/علل/تستهلك جزيئات من ATP في عملية التحلل السكري؟(١/٢٠٠٢)(١/٢٠١٥)

ج/تستهلك الجزيئة الاولى بتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز أحادي الفوسفات، و تستهلك الجزيئة الثانية في تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات بعنلية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات.

س/قارن بين مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في التخمر الكحولي؟ والتخمر اللبني؟ معززا أجابتك بالمعادلة الكيميائية؟(٢/٩٩).

س/ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في عمليات التخمر؟(١/٢٠١٦)

ج/١-في التخمر الكحولي يختزل الهيدروجين الاستالديهايد الى كحول أثيلي.

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{\text{اختزال بواسطة}} 2CH_3CH_2OH$$

استالديهايد — 2(2H) من التحلل السكري — كحول اثيلي

٢- في التخمر اللبني فان الهيدروجين يختزل الحامض البايروفي مباشرة الى الحامض اللبني.

$$\underset{\text{حامض بايروفي}}{2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH} \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} \underset{\text{حامض لبني}}{2CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-COOH}$$

س/ما أوجه التشابه بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني؟(٢٠١٥/ن)

١- كلاهما يحرر طاقة مقدارها 2ATP.كلاهما يحدث في سايتوبلازم الخلية بغياب الاوكسجين.

٢- كلاهما يبدأ التفاعل من الحامض البايروفي.

س/ماهي التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في النباتات عند غياب الاوكسجين؟

أ- ج/ يحصل للحامض البايروفي أكسدة بنزع (CO2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا إلى كحول اثيلي كما في المعادلة:-

$$\underset{\text{سكر الكلوكوز}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} \underset{\text{حامض بايروفي}}{2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH} \xrightarrow[2CO_2]{\text{أكسدة بنزع}} \underset{\text{استالديهايد}}{2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H}$$

$$\xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} \underset{\text{كحول اثيلي}}{2CH_3CH_2OH} + \underset{\text{طاقة}}{2ATP}$$

س/تعريف التحلل السكري**(٢/١٩٨٨)(١/١٩٩٢) هي عملية تحول جزيئة سكر الكلوكوز(وهو مادة التنفس الرئيسية) الى جزيئتين من الحامض البايروفي بعدما يعاني سلسلة من التفاعلات تجري في سايتوبلازم الخلية.**

س/قارن بين التخمر اللبني والتخمر الكحولي؟(٣/٢٠١٤)

صفة المقارنة	التخمر الكحولي	التخمر اللبني
موقع حدوث التخمر	١- يحصل في الخميرة وبعض انواع البكتريا والنباتات الخضر عند نقص او غياب الاوكسجين.	١- يحصل في العضلات وبعض انواع البكتريا
عملية الاختزال او الاكسدة	٢-يتم فيه أكسدة الحامض البايروفي (بنزع CO2)فيتحول الى استالديهايد ثم يختزل ب(2H)2 الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الكحول الاثيلي.	٢- يتم فيه اختزال الحامض البايروفي ب(2H)2 الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الحامض اللبني.
الناتج	٣-الناتج النهائي هو الكحول الاثيلي و2ATP وCO2	٣- الناتج النهائي هو الحامض اللبني و2ATP.
الحاجة للأوكسجين	٤- كذلك.	٤- يتم بغياب الاوكسجين او نقصه.
موقع حدوث تفاعلاته	٥- كذلك.	٥- تحدث تفاعلاته بالسايتوبلازم وخارج المايتوكوندريا.
تحرر CO2	٦- يتحرر فيه CO2 .	٦-لا يتحرر فيه CO2

س/ ما منشأ ما يأتي(او حدد المسؤول):-

١-الحامض اللبني (٢٠٠٨/١) ج/ من/اختزال الحامض البايروفي بواسطة(2(2H الناتجة من التحلل السكري.
٢- الاستلديهايد(٢٠١٠/٢) ج/من أكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2) من الحامض البايروفي).
٣- حامض الليمون ج/ اتحاد استيل كو A مع حامض اكزولوخليك في دورة كريب.
٤- الحامض البايروفي ج/من المركب (كليسر الديهايد المفسفر)
٥- استيل كو A ج/ من الحامض البايرفي بعد اكسدته
٦-اكسدة الحامض البايروفي(٢٠١٦/ن) ج/ بنزع (CO_2)

(١)الناتج من عملية التحلل السكري(4 ATP) يستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون (الناتج النهائي) اي ربح الطاقة 2ATP من التحلل السكري.
(٢)الطاقة الناتجة النهائية من عملية التحلل السكري تساوي 2ATP .
ملاحظة:- هنا يقصد بالطاقة الناتجة بالطاقة الناتجة النهائية (الربح في الطاقة من التحلل السكري) وتساوي 2ATP
٣- الربح في الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي 2ATP .

ملاحظات :-

ان ربح الطاقة في عملية التحلل السكري يعتبر هو الناتج النهائي ومقداره2ATP .
-ان ناتج الطاقة من عملية التحلل السكري قبل عملية الفسفرة تساوي 4ATP .
ان ناتج الطاقة من عملية التحلل السكري بعد عملية الفسفرة يمثل الربح الناتج في الطاقة وهو الناتج النهائي 2ATP
(علل)ربح الطاقة الناتجة من عملية التحلل السكري هو2ATP وليس4ATP .
ج//حيث ناتج الطاقة من عملية التحلل السكري هو انتاج اربع جزيئات من 4ATP من خلال التحلل ويستهلك منها جزيئتين في عملية الفسفرة وبالتالي يكون الناتج النهائي وهو ربح الطاقة 2ATP من عملية التحلل السكري .
ناتج الطاقة من عملية التحلل السكري قبل عملية الفسفرة يساوي 4ATP والناتج النهائي من الطاقة الناتجة من عملية التحلل السكري هو 2ATP .

س/قارن بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي؟

التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي	صفة المقارنة
١-يتطلب وجود الاوكسجين لاتمام التفاعلات	١-لايتطلب وجود الاوكسجين لاتمام التفاعلات	احتياج الاوكسجين
٢- تتم تفاعلاته داخل المايتوكوندريا.	٢- تتم تفاعلاته داخل السايتوبلازم خارج المايتوكوندريا.	موقع حدوثه
٣- كمية الطاقة المنتجة لكل جزيء من الكلوكوز 38ATP لان اكسدتها تامة.	٣- كمية الطاقة المنتجة لكل جزيء من الكلوكوز 2ATP لان اكسدتها غير تامة.	ناتج الطاقة
٤-النواتج النهائية من العملية هي CO_2 وماء وطاقة عالية(38ATP)	٤-النواتج النهائية اما كحول اثيلي وطاقة قليلة (2ATP)و(CO_2) اوحامض لبني وطاقة قليلة (2ATP)	النواتج النهائية
٥-يحصل عموما في الكائنات الراقية.	٥- يحصل عموما في الكائنات الواطئة مثل البكتريا .	الاحياء التي يحصل فيها
٦-يحدث فيه عمليتي(التحلل السكري ودورة كريب).	٦-يحدث فيه عملية التحلل السكري فقط.	العمليات التي تحدث فيه

س- قارن من حيث الطاقة الناتجة في عملية التحلل السكري قبل وبعد عملية الفسفرة .

ناتج الطاقة من عملية التحلل السكري قبل عملية الفسفرة	ناتج الطاقة من عملية التحلل السكري بعد عملية الفسفرة
١-يتم انتاج اربع جزيئات من ATP	١-يتم انتاج جزيئتان من ATP
٢- لا يعتبر الناتج النهائي للطاقة لانه لم يتم استهلاك جزيئتين من ATP في عملية الفسفرة	٢- يعتبر الناتج النهائي للطاقة (ربح الطاقة) بعد استهلاك جزيئتين من ATP في عملية الفسفرة

س/قارن بين التحلل السكري ودورة كريب؟

التحلل السكري	دورة كريب	صفة المقارنة
١- تجري تفاعلاته داخل السايتوبلازم خارج المايتوكوندريا.	١- تجري تفاعلاته داخل المايتوكوندريا.	موقع حدوثه
٢-يمكن ان تحصل تفاعلاته بغياب الاوكسجين.	٢- تتطلب تفاعلاتها وجود الاوكسجين.	احتياج الاوكسجين
٣- تحصل خلاله عملية الفسفرة.	٣-لا تحصل خلاله عملية الفسفرة	عملية الفسفرة
٤- لا تحصل خلاله عمليات اكسدة.	٤-تحصل خلاله عمليات اكسدة.	عملية الاكسدة
٥- ربح الطاقة 2ATP	٥-الطاقة الناتجة 12ATP	الطاقة الناتجة
٦- عدد ذرات الهيدروجين الناتجة4H	٦- عدد ذرات الهيدروجين الناتجة8H	ذرات الهيدروجين
٧- لا يتحرر CO_2	٧- يتحرر CO_2 لكل دورة.	تحرير CO_2
٨- الناتج النهائي جزيئتان من الحامض البايروفي	٨- الناتج النهائي حامض اكزالوخليك.	النواتج النهائية
٩-يحدث في جميع الاحياء .	٩ – يحدث في الاحياء التي تتنفس هوائيا كمعظم الاحياء الراقية.	الاحياء التي يحصل فيها
١٠- يحدث في التنفس الهوائي واللاهوائي.	١٠- يحدث في التنفس الهوائي فقط.	حدوثه

م/عمليات البناء(تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون)

١-يعد(CO_2) احد النواتج الرئيسة لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي.
٢- أن عمليات التنفس تمثل عمليات هدم الا انه ينشا عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل(ATP).
٣- تستغل الطاقة الموجودة في أل(ATP)في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات واللواحق الجسمية وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية.
٤- تستطيع النباتات تثبيت(CO_2)على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية.
٥-من المعروف أن النباتات تمتص(CO_2)بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت أو اختزال CO_2.
٦- هذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة لذا تعد هذه العملية عملية بناء للمواد العضوية.

علل/ تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟
ج/ لان النباتات تمتص(CO_2)بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدارتية يطلق على هذا التفاعل تثبيت CO_2وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة في الخلايا.

س/ مثل لما يأتي:- عملية يتم فيها اختزال(CO_2) ؟ ج/ عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون.

م/انقسام الخلية

هو من العمليات المعقدة والتي تهدف إلى مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

&/تحصل في الخلية ثلاثة أنواع من الانقسام وهي:-
١- الانقسام المباشر أو اللاخيطي ٢- الانقسام غير المباشر أو الخيطي ٣-الانقسام الاختزالي

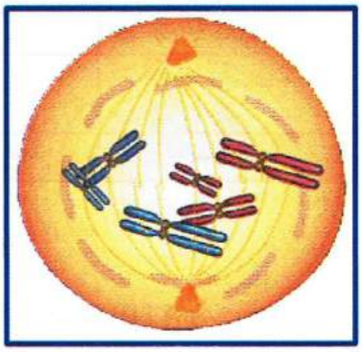
١-الانقسام المباشر أو اللاخيطي:- (٢٠١٦/خ)

تنقسم الخلايا في هذا النوع دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة ويتم ذلك بتخصر النواة أو المادة النووية والسايتوبلازمية ومن ثم انقسامها وتكوين خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي.
ويحصل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب الخضر المزرقة.

٢-الانقسام غير المباشر أو الخيطي:-

هو عملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة أصلا في الخلية الأم.
أ- يتطلب الانقسام الخيطي تضاعفا لكل كروموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين إذ يظهران وكأنهما كروموسوم واحد.
ب-وعند بدء عملية الانقسام الخلية يتباعد الكروموسومان احدهما عن الأخر ويظهران منفصلين في الأطوار المتقدمة.

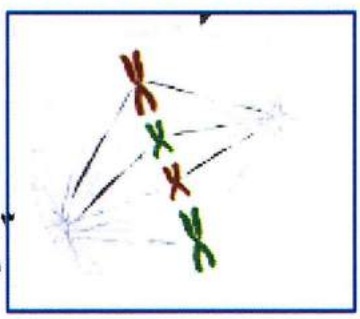
ج-يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.
د- مثال ذلك/خلايا جسم الإنسان تحتوي(٤٦)كروموسوم تتضاعف قبل الانقسام فيصبح (٩٢)كروماتيدا وعندما تتم عملية الانقسام يذهب(٤٦)منها إلى خلية و(٤٦)الأخرى إلى الخلية الثانية وتستمر هذه العملية في كل مرة.
*تتم عملية الانقسام في الخلية من خلال أربعة أطوار(يسبقها طورا بينيا):-
الطور البيني:- تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية ويلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة وتقوم الخلية في هذا الطور بما يأتي:-
أ- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام.
ب- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الأوكسجين(DNA).(وهو ميزة هذا الطور)
ج- تضاعف الجسيم المركزي.
الأطوار الأربعة:-



الطور الأول/ التمهيدي/ يتميز بما يأتي:-

١- تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة وتتميز إلى جزيئين متماثلين تماما(كروماتيدين).
٢- يرتبط الكروماتيدين الشقيقان مع بعضهما عند منطقة جزئيهما المركزيين واللذان سيكونان الكروموسومات البنوية.
٣-يتباعد الجسيمان المركزيان اللذان سبق وان تكونا في الطور البيني ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
٤- تمتد من كل منهما(الجسيمان المركزيان)خيوط شعاعيه (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.
٥- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.

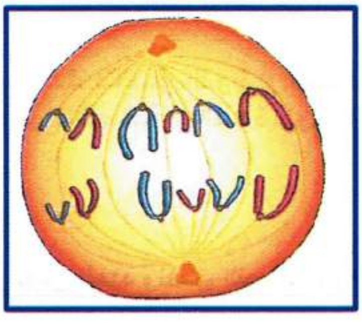
****



الطور الثاني /الاستوائي/ يحدث في هذا الطور ما يأتي:- (٢٠١٦/خ)

١-تنكمش وتتغلظ الكروموسومات.
٢-تأخذ موقعا عند خط استواء المغزل.
٣- تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط الغزل بوساطة الجزء المركزي.

****

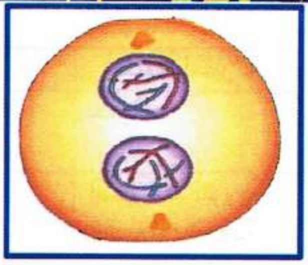


الطور الثالث/ الانفصالي/ يحدث في هذا الطور ما يلي:-

١-تنفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي.
٢-تتجه الكروموسومات البنوية الناتجة نحو القطبين المتعاكسين للخلية.
٣- لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد ألان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيرا لذلك وهي:-

أ- يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجودATPوتسحب الكروموسومات نحو القطبين.
ب-يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

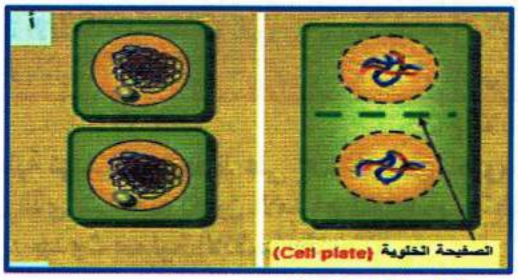
****



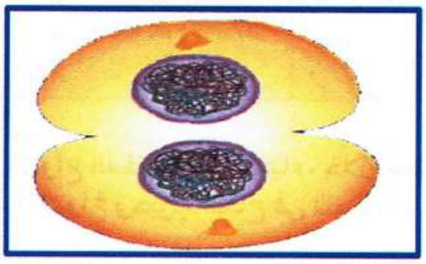
الطور الرابع/ النهائي/ يحدث في هذا الطور ما يلي:-

١-يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.
٢-تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تتكون الشبكة الكروماتينية).
٣- تتكون النوية أو النويات الجديدة.
٤- يتكون الغشاء النووي ويختفي المغزل وهكذا ينتهي انقسام النواة.
٥- يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.

*تظهر الخلايا الحيوانية اختلافا في الانقسام السايتوبلازمي مقارنة بالخلية النباتية.



خلية نباتية



خلية حيوانية

في الخلية الحيوانية يحدث تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية وبمرور الوقت يزداد هذا التخصر تدريجيا إلى أن تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين تحوي كل منهما نواة.

أما في الخلية النباتية فان الانقسام السايتوبلازمي يبدأ بتكوين صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من قبل بروتربلاست الخلية،ثم تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها.

س/أن المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تختلف تبعا لنوع الخلية أو النسيج وعمر الكائن الحي (١/٢٠١٤).

كما أن لكل طور من أطوار الانقسام له مدة زمنية تختلف عن أطوار الانقسام الأخرى.

في الخلايا البشرية وجد عند دراسة أطوار الانقسام تحت المجهر ما يلي:-

١-الطور التمهيدي يستغرق(٣٠-٦٠)دقيقة. ٢-الطور الاستوائي يستغرق(٢-٦)دقيقة.
٣-الطور الانفصالي يستغرق(٣-١٥)دقيقة. ٤-الطور النهائي يستغرق(٣٠-٦٠)دقيقة.

&/كما لوحظ أن مدة انقسام الخلية في النسيج العصبي نستغرق حوالي(٣٠)دقيقة خلال الأدوار الجنينية في حين يصبح الانقسام نادرا عند البلوغ كنتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

س/علل/ يصبح الانقسام نادرا في خلايا النسيج العصبي عند البلوغ؟ ج/نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

س/عرف ما يأتي:-

١- النجم/هي خيوط شعاعية تمتد من الجسيم المركزي وتظهر لاول مرة في الطور التمهيدي من انقسام الخلية وتختفي في الطور النهائي.(اي اثناء تباعد الجسيمان المركزيان بأتجاه القطبين المتعاكسين في الخلية).

٢-خيوط المغزل/ هي خيوط تتكون بين الجسيمان المركزيان في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي تتعلق فيها الكروموسومات بواسطة اجزائها المركزية وظيفة خيوط المغزل سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

س/ قارن بين الانقسام المباشر والانقسام غير المباشر؟

الانقسام المباشر (الاخيطي)	الانقسام غير المباشر (الخيطي)	صفة المقارنة
١-يحدث في البدائيات (البكتريا والطحالب الخضر المزرقة)	١- يحدث في النباتات والحيوانات الراقية ومن ضمنها الانسان	حدوثه
٢-لاتحدث خلاله تغييرات نووية او سايتوبلازمية	٢- تحدث خلاله تغيرات نووية و سايتوبلازمية	التغيرات النووية والسايتوبلازمية
٣-لاتمتد خلاله خيوط المغزل	٣- تمتد خلاله خيوط المغزل	امتداد خيوط المغزل
٤-لا يتكون من اطوار	٤-يتكون من اربعة اطوار هي: تمهيدي، واستوائي، وانفصالي، ونهائي	عدد الاطوار
٥- الناتج هو خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي.	٥-الناتج النهائي هو خليتين تحوي نفس العدد والنوعية من الكروموسومات الموجودة اصلاً في الخلية الام	الناتج النهائي

٣_م/الانقسام الاختزالي

هو عملية تهدف إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

١ـ علل/ حدوث عملية الانقسام الاختزالي؟

ج/وذلك للحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج.

٢ـ علل/ بقاء عدد الكروموسومات ثابتا لافراد الانواع خلال تعاقب الأجيال؟

ج/بسبب عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف والابواغ التي تحوي نصف العدد الأصلي للكروموسومات وعند الإخصاب تتحد الأمشاج فيعود العدد الأصلي للخلايا من الكروموسومات.

٣ـعلل/ نجد أن الأمشاج تحتوي نصف العدد من الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية؟

ج/ لان الأمشاج تتكون من خلايا متخصصة حدث فيها عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف.

&/تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نووين متعاقبين:-

١-يتم خلال الانقسام الأول (**فصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض**)ولهذا الانقسام أربعة أطوار:- الطور التمهيدي الاول ،الطور الاستوائي الاول، الطور الانفصالي الأول ،والطور النهائي الأول.

٢- الانقسام الثاني يتم فيه(**فصل كروماتيدي الكروموسوم وينتقل كل كروماتيد إلى قطب من أقطاب الخلية**)وله أربعة أطوار أيضا :- الطور التمهيدي الثاني، الطور الاستوائي الثاني، الطور الانفصالي الثاني،الطور النهائي الثاني.

م/الانقسام الاختزالي الأول

أ.الطور التمهيدي الأول/ يمتاز بكونه بطيء حيث يتضمن خمسة ادوار ذات مميزات خاصة لها وهي:-

١ـالدور القلادي/ يحدث فيه ما يأتي:-

أ- تكون الكروموسومات في هذا الدور بشكل خيوط طويلة نحيفة مفردة.

ب- تكون الكروموسومات ذات تثخنات شبيهة بالفصوص أو الخرز مما يضفي على الكروموسومات شكل القلادة.

ج-الحامض النووي ناقص الأوكسجين متضاعف في كل كروموسوم(مسبقا من الطور البيني).

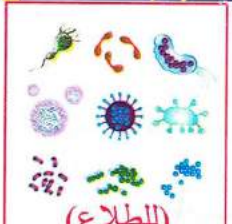
٢ـالدور ألازدواجي:-ويحدث فيها ما يأتي:-

أ- تتراصف الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وتزدوج.

ب- بعد ازدواجها يلتوي بعضها على البعض الأخر وتدعى العملية بالإيثاق أو التشابك.

ج- يسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي.

د-عملية الإيثاق تعتبر صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي(الاعتيادي).



٣-**الدور التغلظي**:- ويحدث في هذا الدور ما يأتي:-
أ- يزداد في هذا الدور تكثف الكروموسومات وتغلظها ويقل طولها.
ب-ويظهر في هذا الطور تضاعف كل كروموسوم إلى كروماتيدين واضحين.
ج- يرتبطان فيما بينهما بوساطة جزيئيهما المركزيين.
د-يطلق على كل كروماتيدين يكونان نفس الكروموسوم بالشقيقين.
هـ- يظهر في هذا الدور كل زوج من الكروموسومات المتماثلة مكونا من حزمة مؤلفة من اربعة كروماتيدات تدعى الحزمة بالرباعي.
و- يحصل في هذا الدور تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وتدعى عملية التبادل هذه بالتعابر.

الدور الازدواجي	الدور التغلظي	صفة المقارنة
١- تتراصف الكروموسومات المتماثلة طولياً وتزدوج مع بعضها	١-تتكثف الكروموسومات ويزداد تغلظها ويقل طولها	الوصف العام
٢- تحدث فيه ظاهرة الايثاق	٢-لاتحدث فيه ظاهرة الايثاق	حدوث ظاهرة الايثاق
٣- تكون الكروموسومات بشكل ثنائي	٣- تكون الكروموسومات بشكل رباعيات	شكل الكروموسومات
٤- يكون تضاعف الكروموسومات غير مرئي	٤-يكون تضاعف الكروموسومات مرئي	رؤية التضاعف

ملاحظة/ في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول يظهر تضاعف الكروموسوم الى كروماتيدين بشكل واضح.
في الطور البيني يتم تضاعف الكروموسومات الى كروماتيدين بشكل غير واضح.

٤-**الدور ألانفراجي** /**ويحدث في هذا الدور ما يأتي:-**
أ- يبدأ كل كروموسومين متماثلين بالتنافر والابتعاد عن بعضهما.
ب-يبقى الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة أو أكثر.
ج- تدعى نقاط الارتباط بالتصالبات.
هـ- وتتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض.

٥-**الدور الحركي**/ يحدث في هذا الدور ما يأتي:- **س/ اشرح الدور الحركي للانقسام الاختزالي؟(٢٠١٥/ت)**
أ- يمثل هذا الدور أخر ادوار الطور التمهيدي الاول.
ب- تزداد الكروموسومات(كروماتيدات الكروموسومات المتماثلة) قصرا وتغلظا.
ج-تبدأ النوية والغشاء النووي بالانحلال تدريجيا.
د-تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

ب-**الطور الاستوائي الأول**/ ويحدث فيه ما يأتي:-
ا- تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية وتظهر الأجزاء المركزية. ٢-يظهر المغزل بأليافه التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية.

ج-**الطور الانفصالي الأول**/ ويحدث فيه ما يأتي:-
١- ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
٢- يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئيهما المركزيين.

د-**الطور النهائي الأول**/ ويحدث فيه ما يأتي:-
١-تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين.
٢-غالبا ما يختفي المغزل في هذا الطور.
٣-تبدأ النوية والغلاف أو الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية وتكون هذه المجموعة أحادية تحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات.
١- ثم يتبع الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدين واللتين تكونان مهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني.

م/الانقسام الاختزالي الثاني

أ-**الطور التمهيدي الثاني** /**ويحدث فيه ما يأتي:-**
١- يكون عدد الكروموسومات في كل نواة نصف العدد الكامل للكروموسومات وبذلك يختلف عن الانقسام الخيطي والذي تكون فيه عدد الكروموسومات كامل.
٢-تكون الكروماتيدات متباعدة عن بعضها.

٣-تختلف الكروماتيدات من حيث تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.

علل/ قد تختلف الكروماتيدات في تركيبها في الطور التمهيدي الثاني عن الطور التمهيدي الأول؟

ج/وذلك نتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.

س/ما الفرق بين كل من الطور التمهيدي الاول للانقسام الاختزالي والطور التمهيدي الثاني؟

الطور التمهيدي الاول	الطور التمهيدي الثاني	صفة المقارنة
١- الخلية التي تدخل الانقسام الاختزالي الاول تكون (٢س)	١-الخلية التي تدخل الانقسام الاختزالي الثاني تكون (س)	المجموعة الكروموسومية
٢- يسبقه طور بيني	٢-لايسبقه طور بيني	وجود الطور البيني
٣- يحدث خلاله الايثاق والعبور	٣-لايحدث	حدوث ظاهرة الايثاق والعبور
٤- بطيء ومعقد ومقسم الى خمس ادوار	٤سريع وبسيط وغير مقسم الى ادوار	تقسيم الطور
٥- حدوث عملية العبور يؤدي الى اختلاف الكروماتيدات من حيث تركيبها عن الكروماتيدت التي تدخل في الطور التمهيدي الثاني.	٥- قد تختلف الكروماتيدات من حيث تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.	اختلاف تركيب الكروماتيدات

قارن بين:-

الايثاق	(التعابر)العبور	صفة المقارنة
٢-يحدث في الدور الازدواجي	١- يحدث في الدور االتغلظي	الدور الذي تحدث فيه
٣-يحدث بين الكروموسومين المتماثلين	٢- يحدث بين الكروماتيدين غير الشقيقين(الكروموسومين المتماثلين)	موقع حدوثه
٤-يعتبر مظهر مميز للانقسام الاختزالي	٣- كذلك	ميزته
٥- يحصل فيها ازدواج والتواء الكروموسومين المتماثلين بعضها على البعض	٤- يحصل فيها تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين (الكروماتيدين غير الشقيقين)	الوصف العام للظاهرة

ب-الطور الاستوائي الثاني/

١-تتخذ الكروموسومات مواقعها عند مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية وهي تظهر متصلة بخيوط المغزل عن طريق أجزائها المركزية.

٢-يبقى كل كروموسوم مؤلفا من كروماتيدين.

٣- يختلف هذا الطور عن الطور الاستوائي الأول انه مؤلف هناك بحزم مكونه من أربعة كروماتيدات وهنا في الاستوائي الثاني من كروماتيدين.

ج-الطور الانفصالي الثاني/

١- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.

٢-يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل.

د- الطور النهائي الثاني/ يحدث فيه ما يأتي:-

١-تتجمع الكروموسومات عند قطبي الخلية.

٢-تزداد الكروموسومات طولا وتقل سمكا إلى أن تفقد سمتها.

٣- تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.

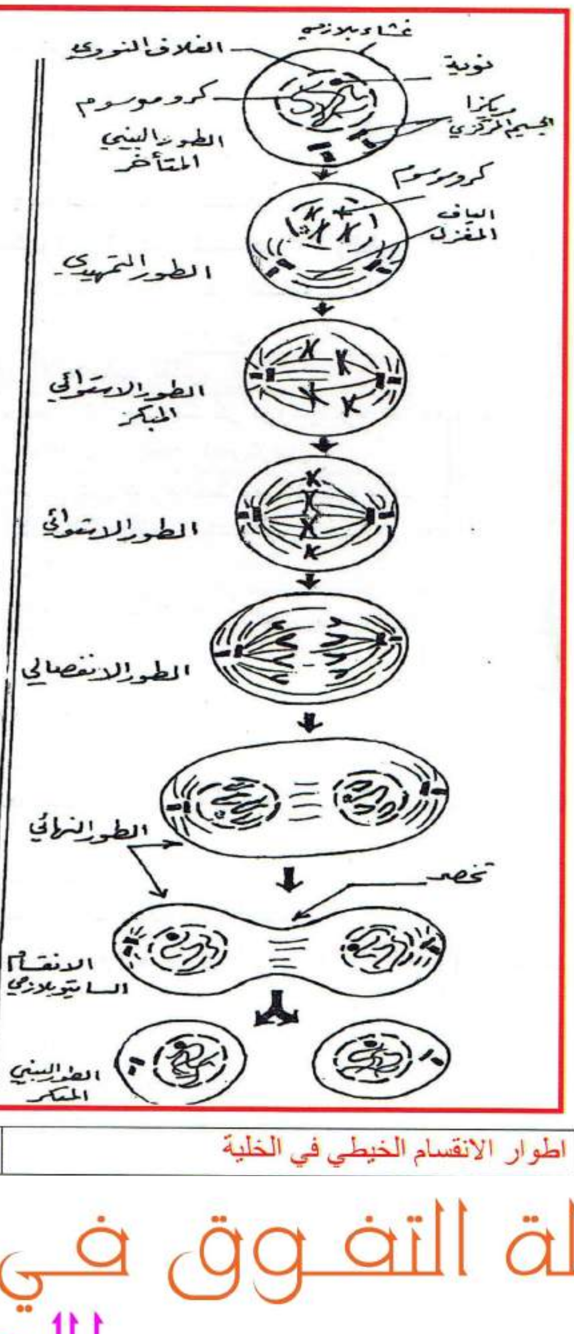
٤- يظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة أصلية.

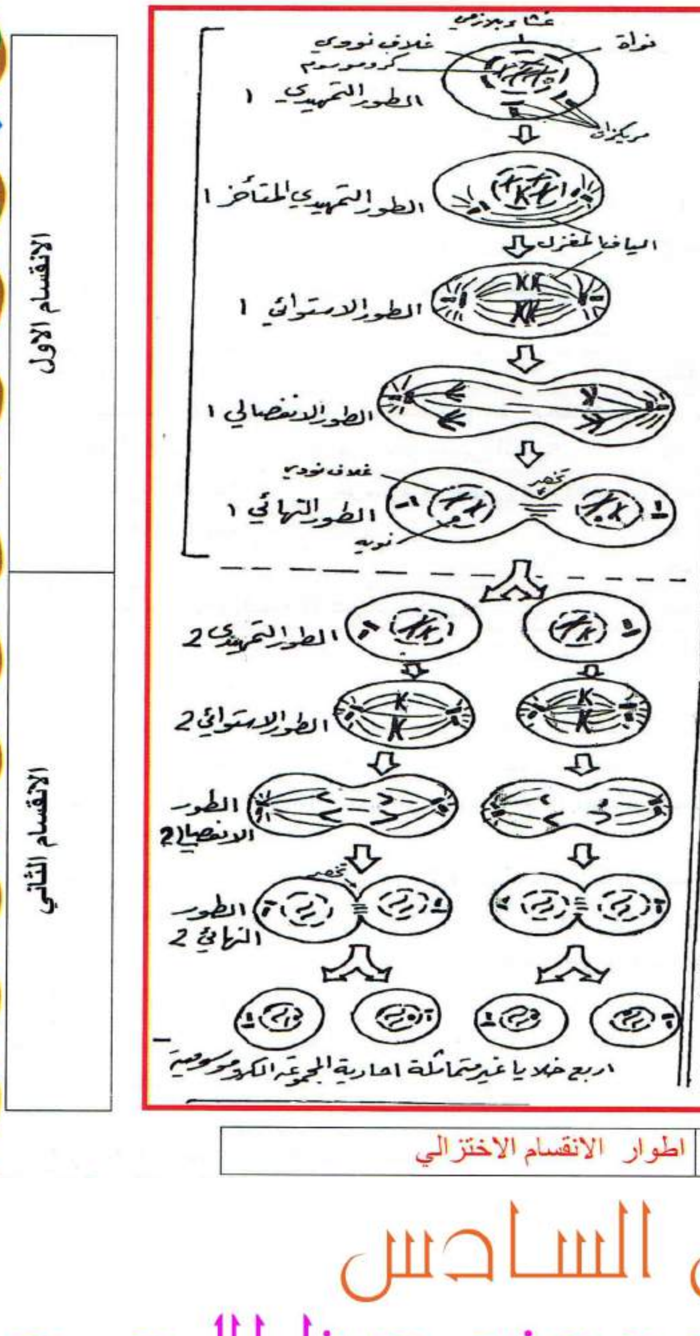
٥-في بعض الخلايا تتكون الصفيحة الخلوية عبر المغزل ثم الصفيحة الوسطى ثم جدار الخلية أما الخلايا الحيوانية فيتكون الغشاء السايتوبلازمي.

٦- بانتهاء الانقسام تكون المحصلة النهائية تكوين أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية(س).
يحدث الانقسام الاختزالي في الخصى وفي المبايض عند تكوين الأمشاج في الحيوان، وفي تكوين البيوض وحبوب اللقاح في النبات مع وجود بعض الاختلافات في التفاصيل.

س/ ما الفرق بين كل من الطور الاستوائي الاول والطور الاستوائي الثاني؟

الطور الاستوائي الاول	الطور الاستوائي الثاني	صفة المقارنة
١ـ تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية	١ـ تتخذ الكروموسومات موقعها في مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية(كروموسومات احادية).	وضع الكروموسومات في الخلية
٢ـ يحدث خلال الانقسام الاول	٢ـ يحدث خلال الانقسام الثاني.	اين يحدث
٣ـ حزمة مكونة من اربعة كروماتيدات (اي كروموسومين)تكون موجودة بهذا الطور.	٣ـ تكون موجودة بهذا الطور كروماتيدين فقط(اي كروموسوم واحد).	عدد الكروماتيدات





اطوار الانقسام الخيطي في الخلية	اطوار الانقسام الاختزالي

س/ما الفرق بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي(١/٩٥)(٢/٢٠٠٥) (٢/٢٠١٣)

الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
١- انقسام واحد.	١-انقسامين.
٢- تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام	٢- تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام.
٣- الخلايا المتكونة متماثلة وراثيا.	٣- الخلايا مختلفة وراثيا.
٤- عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الام.	٤- عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونةنصف العدد في الخلية الام.
٥-يحصل الانقسام في الخلايا الجسمية.	٥- يحصل الانقسام في الخلايا الجرثومية.
٦- يحصل الانقسام خلال دورة الاحياء بشكل مستمر.	٦- يحصل بعد النضج الجنسي فقط.
٧-يشارك هذا الانقسام في النمو واصلاح التلف في الخلايا والتكاثر الجنسي.	٧- يشارك في التكاثر الجنسي ونقل المادة الوراثية من الاباء الى الابناء.

((أسئلة مهمة عن الانقسام الخيطي والاختزالي))

س/كيف تفسر ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو الأقطاب في الانقسام الخيطي (١/٩٠)(١/٩٨)(٢٠١٥/ن)(٢٠١٦/ت)؟

أ- يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب- يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

س/ في أي طور أو دور يحصل ما يأتي:-

(تكوين الأمشاج/تكوين النجم/تكوين التصالبات /التعابر)(١/٢٠٠٠)(١/٢٠٠١)الرباعي ،مضاعفة الجسيم المركزي النجم،الإيثاق(٢/٢٠٠١)تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين(٢٠١٥/ت)

س/ما وظيفة خيوط المغزل(١/٢٠٠٤). ج/ سحب الكروموسومات نحو الاقطاب.

.س/ارسم الطور الاستوائي في الانقسام الاعتيادي؟(١/٢٠٠٦)ج/شكل(١-٢٣) في الكتاب ص٣٧ (الطور الاستوائي).

س/ ارسم مراحل الطور التمهيدي للانقسام الاعتيادي؟(١/١٩٨٩) ج/شكل(١-٢٣) في الكتاب ص٣٧

س/ما الفرق بين الطور الانفصالي الأول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي(٢/٢٠١١).

الطور الانفصالي الأول	الطور الانفصالي الثاني
١- ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.	١- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.
٢- يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئيهما المركزيين.	٢-يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل.
٣-يحدث خلال الانقسام الاختزالي الاول.	٣-يحدث خلال الانقسام الثاني.

س/ما هي التغييرات التي تحصل في الطور الانفصالي للانقسام الخيطي(١/٢٠٠٤) (٢٠١٦/ت) ؟

ج/ يحدث في هذا الطور ما يلي:-

١-تنفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي.

٢-تتجه الكروموسومات البنوية الناتجة نحو القطبين المتعاكسين للخلية.

٣- لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد ألان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيرا لذلك وهي:-

أ- يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب- يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

س/ ما هي التغييرات التي تطرأ على الكروموسومات في الدور القلادي(٢/٢٠٠١) (١/١٩٩٣) والتغلظي (١/١٩٨٩)(٢/٢٠٠١) والازدواجي(١/١٩٩٣).

س/ ماهي التغيرات التي تحصل في الدور الانفراجي ؟(١/١٩٨٧) (٢/١٩٩١)

س/ماهي التغيرات التي تحصل في الخلية الحيوانية في الطور النهائي للانقسام الخيطي(٢/١٩٨٨)

س/ كيف تميز مجهريا في الطور النهائي لخلية نباتية واخرى حيوانية في نفس الطور.(١/٩٥)

ج/ ج/راجع الموضوعين أعلاه في الملزمة.

س/ متى تحدث؟ وما السبب؟(١/٩٦) العبور:-
تحدث ....في الدور التغلظي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي
السبب .... لان الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة أو أكثر تدعى نقاط الارتباط هذه بالتصالبات.
ماموقع ووظيفة الجزء المركزي(١/٢٠١٥)الموقع/ في الكروموسوم الوظيفة/ ربط كروماتيدي الكروموسوم مع بعضها.
س/ علل/(١) تناقص عدد التصالبات في الدور الحركي(٣/٢٠١٣)
ج/بسبب تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.
(٢)لايعتبر الطور البيني احد اطوار الانقسام الخيطي؟
ج/لانه لايحدث فيه عملية انقسام وانما تهيئة وتحضير للانقسام قبل الانقسام.
عرف/التصالبات/ وهي نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين بنقطة واحدة او اكثر ويختلف عدد وموقع التصالبات من كروموسوم الاخر وهي احدى ظواهر الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الاول للانقسام الاختزالي الاول
عرف/التعابر/ هي احد ظواهر الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي الاول ويحصل فيه تبادل موقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين.
س/(فراغات)يحدث الانقسام الخيطي في جميع الاحياء عدا مجموعة **بدائية النواة**.(١/١٩٨٧)
س/ما الهدف من الانقسام الاختزالي؟ ومتى يحدث؟(١/١٩٨٨)(٣/٢٠١٤)
ج/ تهدف// إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء،
تحدث// خلال عملية تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.
س/ ما الفرق بين الطور التمهيدي والطور النهائي للانقسام الخيطي(١/٢٠١٤)

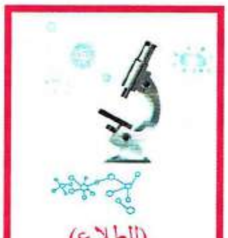
الطور التمهيدي	الطور النهائي	صفة المقارنة
١- يبدأ هذا الطور بعد انتهاء الطور البيني.	١- يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.	بداية الطور
٢- تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة .	٢-تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تتكون الشبكة الكروماتينية).	وضع الشبكة الكروماتينية
٣- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.	٣- تتكون النوية أو النويات الجديدة وكذلك يتكون الغشاء النووي.	تكون واختفاء النوية والغشاء البلازمي
٤-. تمتد من (الجسيمان المركزيان)خيوط شعاعيه (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.	٤- يختفي المغزل والنجم في هذا الطور.	تكون واختفاء المغزل والنجم
٥- لايحدث انقسام نووي او سايتوبلازمي في هذا الطور	٥- يعقب اكتمال انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.	الانقسام السايتوبلازمي
٦- نهاية الطور الناتج خلية واحدة.	٦- نهاية الطور الناتج خليتان بنويتان جديدة.	الناتج

س/ ما موقع ووظيفة ما يأتي:-

الجزء	الموقع	الوظيفة
خيوط المغزل	يوجد في الخلايا اثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	يلعب دوراً في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.
المادة الحاملة	توجد في الغشاء البلازمي	تقوم بنقل الايونات والجزيئات خلية(تركيز واطيء الى داخل الخلية (تركيز عالي)
التصالبات	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض
الجزء المركزي	يوجد في الكروموسوم	يقوم بربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم (٢/٢٠١٦)
الشبكة الكروماتينية	توجد في البلازم النووي	تكوين الكروموسومات
النواة	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحية	يعد وجودها اساسي لبقاء الخلية وتقوم بنقل الصفات الوراثية.
الصفيحة الخلوية	توجد في الجدار الابتدائي للخلية النباتية	تعمل على انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي

س/مثل لما يأتي:-

١-مواد قابلة للذوبان في الدهون والانتشار عبر الأغشية الحية بحرية؟ج/الهيدروكاربونات والكحولات.
٢- غشاء منفذ لجميع المواد؟ ج/الجدار الخلوي.
٣- غشاء اختياري النفوذية؟ ج/الغشاء البلازمي او السيلفون اوالغشاء النووي.
٤-غشاء غير منفذ للمواد؟ ج/غشاء النايلون.
٥-خلايا تقوم بالبلعمة في داخل جسم الانسان؟ ج/خلايا الدم البيض.
٦-خلايا يندر انقسامها عند البلوغ؟ ج/خلايا النسيج العصبي.


(للطلاع)

س/ يلاحظ في الطور البيني ان نواة الخلية كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة.

س/حدد المسؤول عما يلي:-

١-زيادة تركيز المواد داخل الخلايا أكثر من خارجها/عملية النقل الفعال.
٢- الصفيحة الخلوية/ بروتوبلاست الخلية النباتية.
٣-تثبيت CO_2/النباتات الخضر بعملية البناء الضوئي.
٤-تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني(٢٠١٢/١) /أختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري.

س/ما منشأ :- ١- الرايبوسومات؟ ج/من النوية ٢- خيوط المغزل ج/من الجسيم المركزي.

((/حل أسئلة الفصل الأول في الكتاب))

السؤال الأول:- (الأجوبة فقط)

١-البلازم النووي. ٢-النوية. ٣-التناضح. ٤-الإخراج الخلوي. ٥- البلاستيدات عديمة اللون. ٦-الجسيم الحركي(الجسيم القاعدي). ٧- السدى (الحشوة). ٨-السايتوبلازم. ٩-البلعمة. ١٠-الايض الخلوي. ١١-الانقسام المباشر أو اللاخيطي.

السؤال الثاني/فسر الحقائق العلمية التالية :- (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

السؤال الثالث:- (الجواب فقط)

١- (ب). ٢-(د). ٣-(أ) ٤-(ج) ٥-(أ) ٦-(ب) ٧-(د) ٨-(ج) ٩-(د) ١٠-(ب) ١١-(ب) ١٢-(ج) ١٣-(ج)

السؤال الرابع:- (الجواب فقط)

١-الوظيفة التي تقوم بها الخلايا.
٢-الجدار الخلوي والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي في الخلايا الحيوانية والسايتوبلازم والنواة.
٣- الدكتيوسوم. ٤-الشبكة البلازمية الداخلية الملساء. ٥-خلايا الغضروف والكبد والأنسجة العصبية.
٦- البذيرة(الكرانوم) والسدى(الحشوة). ٧- الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.
٨-الصهاريج والحويصلات والفجوات. ٩-عملية الهضم داخل الخلية.
١٠-الهدم،تحلل المواد- البناء، تبنى النواتج الجديدة.

السؤال الخامس:- ///

١-فان ليفنهوك. ٢-روبرت هوك. ٣-روبرت براون. ٤-ماثياس شلايدن. ٥-ثيودور شوان.

//٢-أكمل العمودين فيما يأتي:-

العضيات	التراكيب	الوظيفة
الشبكة البلازمية الداخلية	تتركب من حبيبات وحويصلات بشكل نظام شبكي مترابط.	راجع الملزمة تم ذكر وظائف جميع عضيات الخلية
جهاز كولجي	يتركب من صهاريج وحويصلات وفجوات.	
المايتوكوندريا	تراكيب كروية أو خيطية محاطة بغشاء مزدوج(ثنائي الطبقة).	
البلاستيدة الخضراء.	تتركب من البذيرة(الكرانوم)والسدى أو الحشوة، ومحاطة بغشاء مزدوج وتحوي على صبغات توجد في السدى وأنزيمات على أغشية الكرانوم.	
الجسيمات الحالة.	حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة ،وتحتوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة أكثر من ٤٠انزيم.	
الغشاء البلازمي.	يتركب من طبقتين رقيقتين من جزيئات الشحوم المفسفرة ذات طرف أليف (محب)للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور الماء	

- قارن بين ما يأتي:- (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

((ملخصات الفصل الاول))

((ملخص رقم ((١))ـــــ وظيفة أو أهمية وموقع ما يأتي:-

الجزء	الوظيفة	الموقع
١-جدار الخلية.	١-يغطي الغشاء البلازمي ٢-يحقق الحماية والاسناد للسايتوبلازم والغشاء البلازمي.	جدار خارجي يحيط بمكونات الخلية النباتية.
٢-الغشاء البلازمي.(الغشاء الخلوي)	١-يكون حدود الخلية الخارجية. ٢-يسمح او يتحكم بمرور وانتقال الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي.من خلال جزيئات البروتين الموجودة في تركيبه.	يحيط بالسايتوبلازم في بدائية وحقيقة النوى.
٣-الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.	١-بناء البروتينات. ٢-تعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي. ٣-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى
٤-الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.	١- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ٢-مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها. ٣-إفراز الهرمونات السترويدية. ٤- تعمل على نقل المواد داخل الخلية ٥-تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى و تكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان.
٥-الدكتيوسوم.(٢٠١٦/ن)	١-بناء السيليلوز. ٢-بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.	في سايتو بلازم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.
٦-جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية.	١-بناء وإفراز السكريات المعقدة. ٢-إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي انه لا يصنع البروتين. ٣-إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والأنزيمات وغيرها.	في سايتو بلازم الخلية الحيوانية يمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.
٧- المايتوكوندريا	١-التنفس الخلوي. ٢-أنتاج معظم جزيئات (ATP)ذات الطاقة العالية.	توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة.
٨-البلاستيدة الملونة.	تعطي ألوان الأزهار والثمار.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار.
٩-البلاستيدة عديمة اللون.	مراكز لتحول سكر الكلكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أوالى الشحوم وبروتينات.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا.
١٠-البلاستيدة الخضراء.	تساهم في عملية البناء الضوئي.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضر كالاوراق.
١١-غشاء الثايلاكويد	يساهم في انجاز عملية البناء الضوئي	الغشاء الداخلي للبلاستيدة

	لاحتوائه على يخضور وأنزيمات.	الخضراء.
١٢-هيكل الخلية.	١-يعطي داعمة للخلية . ٢-تحافظ على شكل الخلية. ٣-يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.
١٣-الخيوط الدقيقة.	مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.	في سايتوبلازم الخلايا الحقيقية النوى الحيوانية لوحظ لأول مرة في الخلايا العضلية.
١٤-النبيبات الدقيقة.	١-تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية. ٢- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. ٣-تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الأهداب أو الاسواط. ٤-تشكل الجسيمات المركزية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وفي بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
١٥-الجسيم المركزي.	له دور في عملية انقسام الخلية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
١٦-الجسيم الحركي.	له دور مهم في حركة الأهداب والاسواط.	يوجد عند قاعدة الأهداب أو الاسواط.
١٧-الفجوات المتقلصة.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.	في سايتوبلازم الطليعيات كالاميبا والبراميسيوم.
١٨- الفجوة الغذائية.	هضم الغذاء داخل الفجوات.	في الأحياء الواطئة كالطليعيات.تتشكل بشكل مؤقت.
١٩-العصير الخلوي.	يحوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.
٢٠-صبغة الكلوروفيل(اليخضور).	اقتناص الطاقة الشمسية.	على غشاء الثايلوكويد.
٢١-أنزيمات البلاستيدات الخضر.	تختزل ثنائي اوكسيد الكربون(CO_2)إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).	في غشاء الثايلوكويد.
٢٢- النوية.	لها دور في تكوين الرايبوسومات.	داخل النواة.
٢٣-الرايبوسومات .	لها دور فعال في بناء البروتينات.	توجد على سطوح نبيبات الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة وفي بدائية النواة منتشرة في السايتوبلازم.
٢٤- الاعراف	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا	من طيات الغشاء الداخلي للمايتوكوندريا.

٢٥-السدى	تحوي الانزيمات التي تختزل CO_2 الى سكريات.	في البلاستيدة الخضراء حيث تمتلك الفسحة الداخلية للبلاستيدة.
٢٦-الكرانا	تحوي صبغات الكلوروفيل على اغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية.	في سدى البلاستيدة الخضراء
٢٧-خيوط المغزل	يوجد في الخلايا اثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	يلعب دوراً في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.
٢٨-المادة الحاملة	توجد في الغشاء البلازمي	تقوم بنقل الايونات والجزيئات خلية(تركيز واطيء الى داخل الخلية (تركيز عالي)
٢٩-التصالبات	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض
٣٠-الجزء المركزي(١/٢٠١٥)(٢/٢٠١٦)	يوجد في الكروموسوم	يقوم بربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم
٣١-الشبكة الكروماتينية	توجد في البلازم النووي	تكوين الكروموسومات
٣٢-النواة	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحية	يعد وجودها اساسي لبقاء الخلية وتقوم بنقل الصفات الوراثية.
٣٣-الصفيحة الخلوية	توجد في الجدار الابتدائي للخلية النباتية	تعمل على انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي

ملخص رقم ((٢)) في أي طور أو دور يحدث ما يأتي:- (وزاري)

العملية	الطور او الدور
١-مضاعفة DNA.	الطور البيني
٢-مضاعفة الأحماض النووية (أو تخليقها). (٢/٢٠١٥)	الطور البيني
٣-تخليق البروتينات (أو مضاعفتها)او بنائها. (٢/٢٠١٦)	الطور البيني
٤-تضاعف الجسيم المركزي. (١/٢٠١٦)	الطور البيني
٥-تمييز عدد الكروموسومات.	الطور التمهيدي
٦-حركة (اتجاه)الجسيمان المركزيان نحو قطبي الخلية.	الطور التمهيدي
٧-اختفاء النوية. (٢/٢٠١٥) (١/٢٠١٦)	الطور التمهيدي
٨-اختفاء الغشاء النووي. (١/٢٠١٥)	الطور التمهيدي
٩-تكوين(ظهور) النجم. (٢/٢٠١٥) (١/٢٠١٦)	الطور التمهيدي
١٠-تكوين خيوط المغزل.(١/٢٠١٥) (٢/٢٠١٦)	الطور التمهيدي
١١-تعلق الكروموسومات بخيوط المغزل	الطور الاستوائي.
١٢-حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية	الطور الانفصالي.
١٣-تكون الشبكة الكروماتينية.	الطور النهائي
١٤-تكوين النوية.	الطور النهائي
١٥-تكوين الغشاء النووي.	الطور النهائي
١٦-اختفاء المغزل.	الطور النهائي
١٧-تكوين الصفيحة الخلوية. (١/٢٠١٥) (٢/٢٠١٦)	الطور النهائي

١٨-تثخنات الكروموسوم على شكل فصوص أو خرز	الدور القلادي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
١٩-الإيـــــثاق(التشابك)/ (١/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥)(٢٠١٦/ت)	الـدور ألازدواجـي للطـور التمهيـدي الأول للانقسـام الاختزالي.
٢٠-الـــــثنائي/	الـدور ألازدواجـي للطـور التمهيـدي الأول للانقسـام الاختزالي.
٢١-الـــــتعابر/(١/٢٠١٥)	الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٢٢-الـــــرباعي/(١/٢٠١٥) (٢/٢٠١٦)	الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٢٣- تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين بشكل واضح (١/٢٠١٦)	الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي
٢٤-الـــــتصالبات/ (١/٢٠١٤) (٢/٢٠١٥) (٢/٢٠١٦)(٢٠١٦/ت)	الدور ألانفراجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٢٥-تناقص عدد الـــتصالبات/ (١/٢٠١٦)	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٢٦-تـــــكوين الأمشاج/	نهاية الطور النهائي الثاني ا للانقسام الاختزالي.
٢٧- ظهور الاجزاء المركزية(٢٠١٣)	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي.
٢٨- انفصال الكروماتيد	الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي.
٢٩- الانحلال التدريجي للنوية والغلاف النووي/	الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.
٣٠- تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين	الطور البيني.
٣١-الانقسام السيتوبلازم	الطور النهائي
٣٢- تبادل قطع المورثات	الدور التغلظي
٣٣-تأخذ الكروموسومات مواقعها عند خط استواء المغزل	الطور الاستوائي
٣٤- تنصيف عدد الكروموسومات	نهاية الانقسام الاختزالي الاول
٣٥-انفصال الكروموسومات المتماثلة	الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي
٣٦- ظهور الياف المغزل	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي
٣٧- تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي
٣٨-تجمع الكروموسومات عند القطبين	الطور النهائي
٣٩-انفصال الكروموسومات المتماثلة	الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي
٤٠- انفصال كروماتيدا كل كروموسوم في الانقسام الاختزالي	الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي
٤١-ظهور الثنائي	الدور الازدواجي
٤٢- ظهور الكروماتيد	الطور التمهيدي

ملخص رقم ((٣)) ما التركيب الكيميائي لما يأتي:-

١-جدار الخلية البدائية النواة(٢/٢٠١٣)/البروتين والدهون وعديد السكريد.

٢- الجدار الخلوي(٢/٢٠١٣)مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين)في الخلايا المتقدمة في العمر.

٣- الغشاء البلازمي/ طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف(محب) للماء وطرف نافر للماء وتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

٤-السايتوبلازم / ٨٠% ماء، ١٥% بروتينات، ٥%شحوم والسكريات وأملاح متنوعة.

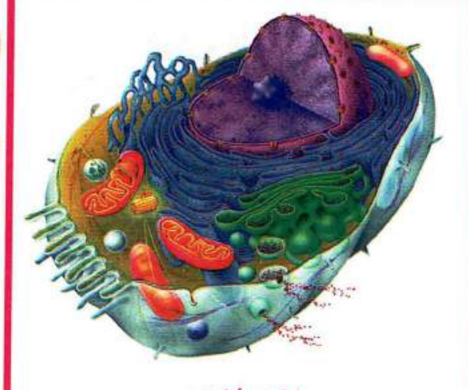
٥- الخيوط الدقيقة/ بروتين الاكتين وبروتين المايوسين.

٦- النبيبات الدقيقة/ بروتين تيوبيولين.

٧-النوية / بروتين+RNA .


للاطلاع

٨- الحامض البايروفي ⟵ $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - COOH$


للاطلاع

٩- الحامض اللبني ← $CH_3-CH(OH)-COOH$

١٠- الكحول الاثيلي ← CH3CH2OH

١١ – الاستلديهايد ← $CH_3-C(=O)-H$

١٢- النشاء / سكريات متعددة.

١٣-الجسيمات الحالة/ انزيمات (اكثر من ٤٠ انزيم)

١٤- الفجوة المتقلصة/ماء +مواد ذائبة ابرازية.

ملخص رقم ((٤))

س /ما ميزة ما يأتي:

ت	الجزء(التركيب)	ميزته
١-	شكل الاميبا او شكل كريات الدم البيض العدلة	ذات شكل غير ثابت
٢-	جدار الخلية النباتية	جدار سميك
٣-	جدار الخلية النباتية البكترية	جدار صلب
٤-	غشاء البلازمي	غشاء نصف ناضح
٥-	الشبكة البلازمية الداخلية	نظام شبكي مترابط
٦-	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	احتوائها على الرايبوسومات على سطوح نبيباتها
٧-	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء	خلو سطوح نبيباتها من الرايبوسومات
٨-	جهاز كولجي	جهاز افرازي
٩-	المايتوكوندريا	انتاج الطاقة واحتوائها على الاعراف
١٠-	الاعراف	نمتاز بوجود عدة انثناءات وانطواءات تتخذ أشكال واتجاهات مختلفة
١١-	البلاستيدات	توجد في الخلايا النباتية فقط وذات احجام واشكال والوان مختلفة
١٢-	الجسيمات الحالة	تمتاز بالقيام بعملية الهضم داخل الخلية وتوجد بشكل خاص بالخلايا التي تقوم بعملية البلعمة
١٣	هيكل الخلية	يمتاز بأحتوائه على خطوط دقيقة و نبيبات دقيقة ويمتاز بانه يحافظ على الخلية ويعطيها دعامة
١٤-	الخيوط الدقيقة	تمتاز بانها-١تراكيب رقيقة ومستقيمة٢-توجد في الخلايا العضلية ٣-مكونة من خيوط الاكتين وخيوط المايوسين.
١٥-	النبيبات الدقيقة	تمتاز بانها ١-تراكيب انبوبية ٢- مؤلفة من بروتين التيوبيولين.
١٦-	الجسيمات المركزية	تمتاز بانه ١- مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة ٢- توجد في الخلايا الحيوانية فقط
١٧-	الجسيم الحركي	تمتاز بانة ١-شبيه بالمريكز ٢- له دور في حركة الاهداب والاسواط
١٨-	النواة	تمتاز بانه ١- اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ٢- يعد وجودها اساسي للحياة ٣- اكبر عضية مميزة داخل الخلية
١٩-	خلايا الغضروف الكبد والانسجة العضلية	ثنائية النواة
٢٠-	الخلايا الجنينية	ذات نواة مركزية الموقع
٢١-	الخلايا الافرازية الدهنية او المخاطية	ذات نواة محيطية او جانبية الموقع
٢٢-	الغشاء النووي	يوجد في جميع الخلايا تقريبا ما عدا بدائية النواة ٢- ذو نفاذية

		اختيارية
-٢٣	البلازم النووي	سائل هلامي عديم النوية
-٢٤	النوية	١- تركيب كروي داخل النواة ٢- تتكون من بروتين وRNA ٣-لها دور في تركيب الرايبوسومات
-٢٥	الشبكة الكروماتينية	١-يتضح خيوط الشبكة اثناء الانقسام الخلوي ٢- تحمل الجينات او الموروثات التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لاخر ٣- عددها ثابت في النوع الواحد
-٢٦	الانتشار	١- يتم خلال وسط معين من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطىء ٢- لا يحتاج الى صرف طاقة
-٢٧	النفوذية	امتصاص المواد الغذائية أذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.
-٢٨	التناضح	١- حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية(الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز. ٢- تتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار ٣- التناضح هو حالة من حالات الانتشار.
-٢٩	محلول متعادل التركيز	الخلية فيه لا تفقد ولا تكتسب الماء
-٣٠	محلول واطى التركيز	انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها
-٣١	محلول عالي التركيز	حدوث البلزمة او الانكماش
-٣٢	النقل النشط (الفعال)	١- تحتاج الى مادة حاملة ٢- تحتاج الى صرف طاقة ٣- تتم من مناطق التركيز الواطىء الى التركيز العالي
-٣٤	البلعة	طريقة التغذية الشائعة في الطليعيات
-٣٥	الشرب الخلوي	تناول مادة سائلة
-٣٦	الايض الخلوي	تتم فيه عملية الهدم وعملية البناء
-٣٧	سكر الكلوكوز	مادة التنفس الرئيسية
-٣٨	التنفس اللاهوائي	انتاج طاقة قليلة مقدارها 2ATP
-٣٩	تثبيت CO_2	عملية بناء للمواد العضوية
-٤٠	الانقسام المباشر(اللاخيطي)	يتم دون حصول تغيرات نووية وسايتو بلازمية واضحة
٤١	الانقسام الخيطي	١- الخلايا المتكونة تمتلك نفس العدد من الكروموسومات الموجودة لدى الخلية الام(الاصلية). ٢-الخلايا المتكونة نتيجة الانقسام متماثلة وراثيا
٤٢	الانقسام الاختزالي	١-الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال. ٢- الخلايا المتكونة مختلفة وراثيا.
-٤٣	الايثاق	صفة مميزة للانقسام الاختزالي

ملخص رقم ((٥))

س/حدد المسؤول(او ما منشأ)

ت	الجزء	المسؤول عنه
-١	تغيير شكل الاميبا	الوظيفة التي تقوم بها(الحركة او التغذية)
-٢	القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها في الخلايا	الغشاء البلازمي
-٣	الحركة في بعض انواع البكتريا	الاهداب او الاسواط
-٤	تثخن جدران الخلايا النباتية المتقدمة بالعمر	اضافة الخشبين او اللكنين الى السليلوز في جدران الخلايا النباتية
-٥	إفراز الهرمونات الستيرويدية	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

	او ازالة التأثير لبعض السموم في الخلية (١/٢٠١٤). او بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.	
-٦	بناء البروتينات. اوتعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي. اوتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة
-٧	أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية(أي انه لا يصنع البروتين). ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.	**جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية**
-٨	أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. (٢/٢٠١٤) (٣/٢٠١٤)	الدكتيوسوم
-٩	إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(ATP) ذات الطاقة العالية. او التنفس الخلوي	المايتوكوندريا
-١٠	**الاعراف**	الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا.
-١١	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للمايتوكوندريا	الاعراف
-١٢	**بياض البطاطا؟**(١/٢٠١٠) (او)البروتين النباتي؟ (او)الشحوم(الدهون)النباتي.	احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون
-١٣	اعطاء ألوان الأزهار والثمار.	البلاستيدة الملونة
-١٤	اختزال CO_2 الى سكريات.	ج/الانزيمات في سدى البلاستيدة الخظراء
-١٥	وجود النشاء في البطاطا	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
-١٦	تحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة(١/٢٠١٦)	ج/البلاستيدات عديمة اللون.
-١٧	تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات او شحوم	ج/ البلاستيدات عديمة اللون
-١٨	اقتناص الطاقة الشمسية في النباتات	ج/ صبغة الكلوروفيل.
-١٩	الثايلوكويد	ج/ الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء
-٢٠	قدرة الخلية على التقلص والانبساط	ج/الخيوط الدقيقة
-٢١	حركة الكروموسومات عند الانقسام الخلوي	ج/النبيبات الدقيقة
-٢٢	تشكيل الجسيمات المركزية	ج/النبيبات الدقيقة
-٢٣	تكوين النبيبات الدقيقة في الخلايا النباتية	ج/مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة.
-٢٤	الحفاظ على شكل الخلية	ج/ هيكل الخلية.
-٢٥	وسائل الحركة وانتقال للعضيات داخل الخلية	ج/هيكل الخلية.
-٢٦	حركة الاهداب او الاوساط	ج/الجسيم الحركي
-٢٧	المحتويات غير الحية/	ج/نشاط عضيات الخلية.
-٢٨	عملية التحلل الذاتي/	ج/ الجسيمات الحالة.
-٢٩	عملية التحول الشكلي/	ج/الجسيمات الحالة.
-٣٠	تحطم الخلايا عند موت الكائن الحي/	ج/الجسيمات الحالة.

٣١-	تدوير العناصر في الطبيعة/	ج/التحلل الذاتي.
٣٢-	التخلص من الماء الزائد والمواد الابرازية الذائبة في الطليعيات	ج/الفجوة المتقلصة
٣٣-	تكوين النبيبات الدقيقة/	ج/بروتين تيوبيولين.
٣٤-	حركة الأهداب والاسواط/	ج/ الجسيم الحركي(الجسيم القاعدي).
٣٥-	بقاء الخلية حية	وجود النواة.
٣٦-	شكل نواة الخلية	شكل الخلية.
٣٧-	حجم النواة	حجم السايتوبلازم.
٣٨-	تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم	الغشاء او الغلاف النووي.
٣٩-	نقل الصفات الوراثية من جيل اخر	الكروموسومات.
٤٠-	انكماش (بلزمة)	وضع الخلية في محلول عالي التركيز
٤١-	انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها	وضع الخلية في محلول واطىء التركيز
٤٢-	سحب الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج	النقل الفعال
٤٣-	الحامض اللبني (١/٢٠٠٨)	من اختزال الحامض البايروفي بواسطة(2H)2 الناتجة من التحلل السكري.
٤٤-	الاستلديهايد(٢/٢٠١٠	من أكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2) من الحامض البايروفي).
٤٥-	حامض الليمون	من اتحاد استيل كوA مع حامض اكزولوخليك في دورة كريب.
٤٦-	الحامض البايروفي	من المركب (كليسر الديهايد المفسفر)
٤٧-	استيل كوA	من الحامض البايروفي بعد اكسدته
٤٨-	عملية بناء للمواد العضوية	عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون
٤٩-	حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.	خيوط المغزل
٥٠-	نقل الايونات والجزيئات خلية(تركيز واطيء الى داخل الخلية (تركيزعالي)	المادة الحاملة
٥١-	تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض	التصالبات
٥٢-	ربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم	الجزء المركزي
٥٣-	تكوين الكروموسومات	الشبكة الكروماتينية
٥٤-	انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي	الصفيحة الخلوية
٥٥-	الصفيحة الخلوية	بروتوبلاست الخلية النباتية.
	تثبيت CO_2	النباتات الخضر بعملية البناء الضوئي.
٥٦-	تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني(١/٢٠١٢)	أختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري
٥٧-	الرايبوسومات؟	من النوية
٥٨-	خيوط المغزل	من الجسيم المركزي

ملخص رقم ((٦))

س/ اعط مدلول الارقام التالية:- (ماذا تعني لك الارقام التالية)

ت	الرقم	المعنى
١-	١ ملم	قطر بيضة الضفدع
٢-	100 مايكرومتر	قطر بيضة الانسانه
٣-	80% ماء 15% بروتين 5% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة	نسبة الماء من مكونات السايتوبلازم. نسبة البروتين من مكونات السايتوبلازم. نسبة مجموعة من المواد من مكونات السايتوبلازم.
٤-	(0.5-1) مايكرومتر	عرض المايتوكوندريا
٥-	(10) مايكرومتر	طول المايتوكوندريا
٦-	(3-10) اكياس	عدد اكياس الصهاريج ضمن جهاز كولجي
٧-	اكثر من(40) انزيم	عدد الانزيمات ضمن الجسيمات الحالة
٨-	(تسع مجاميع ثلاثية النبيبات)	تركيب الجسيم المركزي
٩-	2 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في دودة الاسكارس
١٠-	12 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الذبابة المنزلية
١١-	26 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الضفدع
١٢-	80 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الحمامة
١٣-	46 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الانسان
١٤-	64 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الحصان
١٥-	380 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الفراشة الاسبانية
١٦-	2ATP	الطاقة الناتجة من التحلل السكري في التنفس الهوائي او اللاهوائي
١٧-	38ATP	الطاقة الناتجة من التنفس الهوائي
١٨-	(30-60)دقيقة	المدة التي يستغرقها الطور التمهيدي والنهائي
١٩-	(2-6) دقيقة	المدة التي يستغرقها الطور الاستوائي
٢٠-	(3-15) دقيقة	المدة التي يستغرقها الطور الانفصالي
٢١-	(30) دقيقة	المدة التي يستغرقها انقسام النسيج العصبي (الخلية العصبية) خلال الادوار الجنينية

ملخص رقم ((٧)) الفراغات لجميع محتوى الفصل الاول مع الاجوبة

١ – هناك نوعان من الخلايا من وجهة النظر التركيبية هما بدائية النواة و حقيقية النواة

٢ – تفتقد الخلايا بدائية النواة كالبكتريا الى الغلاف النووي والعضيات الغشائية

٣ – العالم انتوني فان ليفنهوك اول من راى الخلية واول من استخدم كلمة خلية هو العالم روبرت هوك عندما فحص قشرة شجر البلوط واكتشف العالم روبرت براون نواة الخلية

٤ – توصل العالم ثيودرو شوان ان جميع الحيوانات تتكون من خلايا وتوصل العالم ماثياس شلايدن ان جميع النباتات تتكون من خلايا

٥ – توسعت الدراسات والابحاث في مجال علم الخلية بعد تطور المجهر الضوئي و ظهور المجهر الالكتروني.

٦ – تستند النظرية الخلوية (حسب شلايدن وشوان) الى ثلاثة اسس الاول ان جميع الكائنات تتكون من خلايا و الخلايا هي الوحدات الاساسية التركيبية والوظيفية والخلايا تاتى من خلايا اخرى من خلال انقسامها.

٧ – للخلايا القابلية على الانقسام وهي تاتي من خلايا سبقتها بالوجود.

٨ – يصل قطر بيضة الضفدع الى حوالي ١ملم وبيضة الانسان١٠٠ مايكرومتر
٩ – تتمثل الخلايا بدائية النواة بـ البكتريا والطحالب الخضر المزرقة والمايكوبلازما ولا يحتوي سايتوبلازمها على عضيات غشائية مثل اجسام كولجي والمايتوكوندريا لكنه يحتوي على رايبوسومات كثيرة العدد وهي تنتمي الى عالم (مملكة) الاوليات.
١٠ – يحيط بجسم الخلية البكتيرية جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية هي البروتين والدهون وعديد السكريد.
١١ – تختلف البكتريا عن الطحالب الخظر المزرقة بخلوها من الكلوروفيل.
١٢ – لا تحتوي البكتريا على نواة بل تحتوي على منطقة نووية وتبرز من جسمها لواحق هي الاسواط و الاهداب والاهلاب الجنسية
١٣ – تمتلك حقيقية النواة نواة حقيقية وتوجد في عوالم (ممالك) الطليعيات و الفطريات
١٤ – ان سبب التغير في شكل الخلية يعود الى الوظيفة التي تقوم بها وتحتاج الخلية الى مساحة سطحية لكي تستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع المحيط الخارجي لها .
١٥ – تتالف الخلايا حقيقية النواة من ثلاث مكونات رئيسية هي الغشاء البلازمي في الخلايا الحيوانية والنباتية والجدار الخلوي في الخلايا النباتية و السايتوبلازم والنواة.
١٦ – يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي الصفيحة الوسطى الجدار الابتدائي والجدار الثانوي ويتركب كيميائيا من السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن باضافة الخشبين في الخلايا المتقدمة بالعمر
١٧ – يتميز الغشاء البلاومي بانه مرن ونصف ناضح ولا يرى بالمجهر الضوئي ويتركب من طبقتين من الدهون المفسفرة ذات طرف اليف للماء وطرف نافر للما وتتخللها جزيئات بروتين تتحكم بـ مرور المواد.
١٨ – يعد الغشاء البلازمي نصف ناضح لكونه يسمح بمرور المواد تبعا لحجم جزيئاتها
١٩ – يكون الغشاء البلازمي الحدود الخارجية للخلية .
٢٠ – السايتوبلازم مادة معقدة مكونة من ٨٠% و ١٥% بروتينات و ٥% يتمثل بالشحوم والسكريات واملاح متنوعة ويحتوي على مواد غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة لنشاط عضيات الخلية.
٢١ – الشبكة البلازمية نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات وترتبط بالغشاء البلازمي ومع الغشاء النووي وهي موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات
٢٢ -سميت الشبكة البلازمية الداخلية باسمها نتيجة لتفرعاتها وتشابكها مع بعضها.
٢٣ – تحتوي الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (الحبيبية) على سطوح نبيباتها على رايبوسومات ولها دور في بناء البروتين ونقل المواد الى جهاز كولجي وتعمل شبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية
٢٤ – تمتاز الشبكة الملساء بخلوها من الرايبوسومات وتشابه الشبكة الحبيبية بكونها تنقل المواد داخل الخلية و كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية لكنها تعمل على ازالة التاثير السمي لبعض السموم والادوية المخدرة ومواضع لبناء وتجمع الشحوم وافراز الهرمونات الستيرويدية
٢٥ – تكثر الشبكة البلازمية الملساء في خلايا غدد الخصى والمبايض والكظر لكونها تفرز الهرمونات الستيرويدية
٢٦ – يعد جهاز كولجي جهازا افرازيا خلويا وصفه العالم كولجي في الخلايا العصبية يتالف من ثلاث ردهات محددة باغشية ملساء الاولى (٣ – ١٠) صهاريج والثانية حويصلات والثالثة فجوات وهو خالي من الرايبوسومات.
٢٧ – يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية اسم الدكتيوسوم وهو يقوم بـ بناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي.
٢٨ – وظائف جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية بناء وافراز السكريات المتعددة وافراز البروتين المقرر له مغادرة الخلية حيث يستلمه من الشبكة البلازمية الخشنة وافراز الهرمونات والانزيمات.
٢٩ – المايتوكوندريا تراكيب خيطية او كروية عرضها ٠.٥ – ١ مايكرومتر وطولها ١٠ مايكرومتر وتدعى الطبقة الداخلية لها بالاعراف وهي تزيد المساحة السطحية الداخلية والوظيفة الرئيسة لها التنفس الخلوي لاحتوائها على الانزيمات التنفسية
٣٠ – البلاستيدات ثلاثة انواع الملونة تحتوي صبغات مختلفة تعطي الوان الازهار والثمار و عديمة اللون مراكز تحويل الكلوكوز الى نشاء وشحوم او بروتين و البلاستيدة الخضراء للبناء الضوئي
٣١ – ان سبب بياض البطاطا هو وجود بلاستيدة عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.
٣٢ – تحاط البلاستيدات الخظر كالمايتوكوندريا بغشاء مزدوج ويوجد بداخل الغشاء تركيبان هما البذيرة او الكرانوم و السدى هو المادة السائلة التي تملا الفسحة الداخلية وتحتوي الكرانا على صبغة الكلوروفيل
٣- ان وضيفة البلاستيدات الخظر هي البناء الضوئي وذلك لاحتوانها على صبغات الكلوروفيل تتمكن من اقتناص الطاقة الشمسية و انزيمات تختزل CO_2 الى سكريات

٣٤ – الجسيمات الحالة حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة تحتوي على اكثر من(٤٠)الانزيمات المحللة وتكثر بشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة. مثل كريات الدم البيض العدلة .
٣٥ – من وظائف الجسيمات الحالة التحلل الذاتي كاختفاء ذنب يرقات الضفدع والتحلل الذاتي للخلايا الميتة وتخليص السايتوبلازم من الشوائب و تدوير العناصر في الطبيعة.
٣٦ – يتكون الهيكل الداخلي للخلية من الخيوط الدقيقة والنبيبات الدقيقة لتعطي دعامة وتحافظ على شكل الخلية ويستعمل في الحركة وانتقال العضيات داخل الخلية
٣٧ – تتمكن الخلية من التقلص والانبساط لاحتوائها على الخيوط الدقيقة رقيقة ومستقيمة لوحظت في الخلاياالعظلية وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين ومن خيوط المايوسين المكونة من بروتين المايوسين.
٣٨ – تتميز النبيبات الدقيقة بانها اكبر من الخيوط الدقيقة وهي تراكيب انبوبية مكونة من بروتين يدعى التيوبيولين.
٣٩ – تلعب النبيبات الدقيقة دورا في حركة الكروموسومات وتكوين هيكل الخلية والتنظيم ونتقال المواد وتدخل في تركيب الاهداب والاسواط وتتموضع قرب النواة وتشكل الجسيمات المركزية.
٤٠ – بالرغم من عدم وجود الجسيمات المركزية في الخلية النباتية الا ان هناك مركز تخليق في السايتوبلازم لتكوين النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة
٤١ – الجسيم الحركي يشبه تركيب المريكزات لكنه يقع عند قاعدة الهدب او السوط ويعمل على تحريكها ويطلق عليه ايضا بالجسيم القاعدي
٤٢ – للخلايا ثلاثة انواع من الفجوات متقلصة لطرح الماء الزائد والفضلات كما في الاميبا والبرامسيوم وفجوات غذائية و عصارية تكون واسعة في الخلايا الناضجة وتحتوي على عصير خلوي.
٤٣ – من امثلة المواد غير الحية في الخلية القطيرات الدهنية في النسيج الدهني وخلايا الكبد والكلايكوجين في خلايا الكبد.
٤٤ – تتحلل الخلايا الحمر بعد فترة بسبب فقدانها النواة.
٤٥ – تمثل النواة اكبر عضية مميزة داخل الخلية وقد تكون الخلية ثنائة النواة كما الحال في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية
٤٦ – تتخذ النواة موقعا مركزيا كما في الخلايا الجنينية وذات موقع جانبي او محيطيا في بعض الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او المخاطية.
٤٧ – الغشاء النووي ذو نفاذية اختيارية يحيط بالنواة في جميع الخلايا عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.
٤٨ – البلازم النووي سائل هلامي عديم اللون تتوزع فيه النوية و الشبكة الكروماتينية.
٤٩ – للنواة نوية واحدة عادة ولنواة خلية البصل ٤نويات والنوية مكونة من RNA وبروتين ولها دور هام في تكوين الرايبوسومات
٥٠ – اكتسبت الكروموسومات اهمية كبرى بسبب الدور الاساسي الذي تلعبه في الوراثة و التكاثر والتباين والطفرات
٥١ – اقل عدد كروموسومي في دودة الاسكارس حيث يوجد ٢كروموسوم فقط وفي خلايا الفراشة الاسبانية ٣٨٠ كروموسوم.
٥٢ – يختلف طول الكروموسوم من ٠.٢ - ٥٠ مايكرومتر ويصل طوله في الانسان (٤-٦) مايكرومتر
٥٣ – تصنف الاغشية تبعا لقابليتها على نفاذ المواد الى أغشية منفذة واغشية شبه منفذة واغشية منفذة اختيارية واغشية غير منفذة.
٥٤ – يتوقف دخول الماء الى جهاز التناضح عندما يتساوى الضغط التناضحي والضغط الهيدروستاتيكي.
٥٥- يتضمن الايض الخلوي عمليات بناء وعمليات هدم.
٥٦ – النقل الفعال يكون من مناطق التركيز الواطيء الى التركيز العالي ويحتاج الى طاقة(ATP)
٥٧ – نتائج التحلل السكري ٢جزيئة حامض بايروفي و 2ATP و 2(2H)ويحدث في السايتوبلازم بدون الحاجة الى o2
٥٨ – في التنفس اللاهوائي يتحول الحامض البايروفي الى كحول اثيلي في التخمر الكحولي والى حامض لبني في التخمر اللبني
٥٩ – يتحول الحامض البايروفي الى استايل كوA الذي يتحد مع حامض اكزالوخليك ليكون حامض الستريك خلال ورة كريب في المايتوكوندريا

٦٠ – يحدث التخمر الكحولي في الخميرة والنباتات الخضر عند نقص او غياب O_2 حيث يتاكسد بانتزاع CO_2 فيكون استالديهايد يختزل بواسطة الهيدروجين الى كحول اثيلي

٦١ – تستطيع النباتات تثبيت CO_2 على شكل جزيئات عضوية بوجود الطاقة الشمسية والماء ويطلق على هذه العملية بالبناء الضوئي

٦٢ – هدف انقسام الخلية مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام

٦٣ – يحدث الانقسام المباشر في البكتريا والطحالب الخضر المزرقة ولا تحصل فيه تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة.

٦٤ – يعرف الانقسام الخيطي بانه " عملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة اصلا في الخلية

٦٥ – اهم ما يتميز به الطور البيني هو تضاعف DNA وتضاعف الجسيم المركزي وتخليق البروتينات.

٦٦ – اطوار الانقسام بشكل عام هي الطور التمهيدي والاستوائي والانفصالي والنهائي

٦٧ – يتكون كل كروموسوم من كروماتيدان شقيقان يرتبطان بواسطة جزينهما المركزيان.

٦٨ – تختفي النوية والغلاف النووي وتظهر خيوط المغزل في الطور التمهيدي وكذلك تتكون خيوط شعاعية تدعى النجم.

٦٩ – في الطور الاستوائي تنكمش وتتغلظ الكروموسومات وتاخذ مواقعها عند خط استواء المغزل ويتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل بوساطة الجزء المركزي.

٧٠ – تنفصل الكروموسومات البنوية (الكروماتيدات الشقيقة) في الطور الانفصالي للانقسام الخيطي بينما تنفصل الكروموسومات المتماثلة في الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي

٧١ – يعتقد ان خيوط المغزل تتقلص بوجود ATPوتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

٧٢ – في الطور النهائي تعود الكروموسومات الى شكلها الخيطي الدقيق وتتكون النوية اوالنويات الجديدة الجديدة .

٧٣ – يمتاز الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي بانه بطيء ومقسم الى خمسة ادوار هي القلادي والازدواجي والتغلظي والانفراجي والحركي.

٧٤ – في الدور القلادي تكون الكروموسومات على شكل قلادة (ذات تثخنات شبيهة بالفصوص أو الخرز)

٧٥ – في الدور الازدواجي تحدث عملية الايثاق ويسمى الكروموسومان المزدوجان الثنائي.

٧٦ – من الصفات المميزة للانقسام الاختزالي عملية الايثاق و التعابر

٧٧ – تتغلظ الكروموسومات ويقل طولها في الدور التغلظي

٧٨ – الحزمة الرباعية او الرباعي تظهرفي الدور التغلظي

٧٩ – في الدور الانفراجي تتكون التصالبات وتتبادل قطع الكروماتيدات

٨٠ – في الدور الحركي يزداد قصر وتغلظ الكروموسومات ويبدا انحلال النوية والغشاء النووي وتتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص عدد التصالبات

٨١ – ناتج الانقسام الاختزالي الاول خليتان احاديتي المجموعة الكروموسومية وناتج الانقسام الاختزالي الثاني اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية

٨٢ – في بعض الخلايا النباتية تتكون الصفيحة الخلوية عبر المغزل ثم تتكون الصفيحة الخلوية ثم جدار الخلية اما في الخلايا الحيوانية فيتكون الغشاء البلازمي بين النواتين الجديدتين (في الطور النهائي)

٨٣ – يحدث الانقسام الاختزالي في الخصى والمبايض وفي عملية تكوين البيوض وحبوب اللقاح في النبات

****

((مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق))

تم الفصل الاول ((الخلية)) بحمد الله

للتواصل مع الاستاذ ماهر

هـ (٠٧٧٣٦٣٧٥٦٧٧)

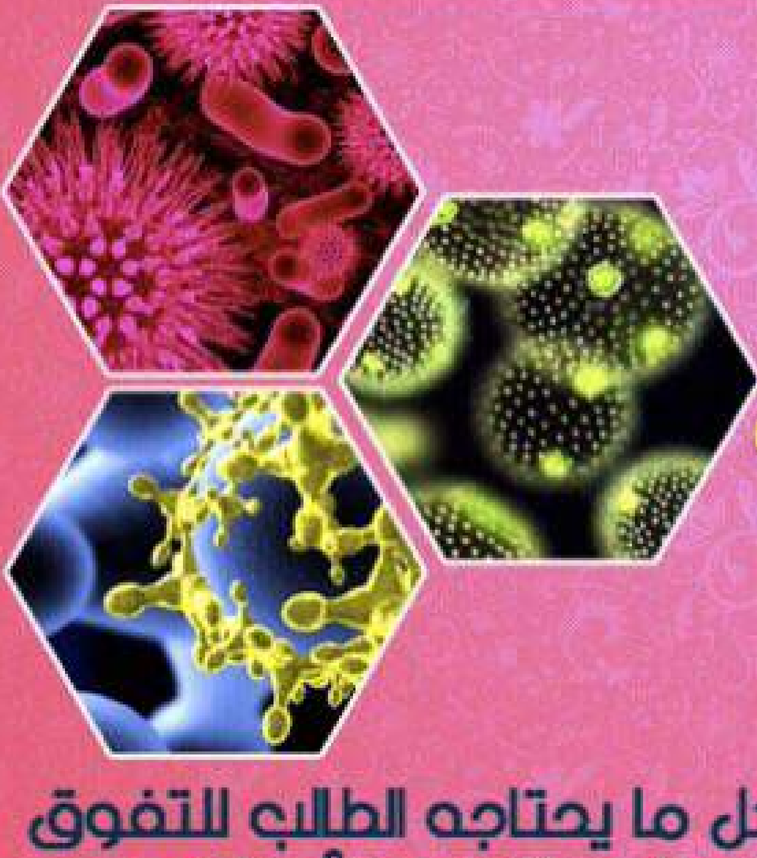
حساب الفيس // الاستاذ ماهر نايف

علم الأحياء

للسادس الأحيائي

2017

الفصل الثاني : الأنسجة



إعداد الأستاذ

ماهر أبراهيم نايف

رحلة التفوق في السادس كل ما يحتاجه الطالب للتفوق

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

رحلة التفوق في السادس

رحلة التفوق في السادس

@A_M_Z_F

@rhlt_altafawK

DES: MOSTAFA KH

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

انطلاقا من قول المصطفى (ص) : ((زكاة العلم نشرهُ و تعليمهُ))

تضع شبكة مواقع رحلة التفوق في السادس التعليمية التربوية الخيرية بين ايديكم احدى اعمالها من ملازم مرحلة السادس الاعدادي هذه المرحلة الهامة والمصيرية في حياة اعزائنا الطلبة وخاصة المتعففين منهم ولمن يتعذر عليه اقتناء هذه المساعدات المدرسية في محافظاتنا العراقية العزيزة بهدف النهوض وتطوير الواقع التعليمي ولو بالجزء اليسير .

إذ أن شبكتنا لاتقتصر على نشر الملازم المدرسية فقط أنما تقوم بنشر الدروس المرئية المجانية لأكفأ التدريسيين بالاضافة الى مجموعة قنواتنا التدريسية وكذلك الارشادات والنصائح وطرق الدراسة الصحيحة هذا من جهة. أما من جهة أخرى فهو كسر لشوكة بعض المحسوبين على الكادر التدريسي ممن يرفضون نشر ملازمهم والتعاون مع ابنائهم الطلبة ليأخذوا من المال هدفا أهم ويتناسوا مصلحة الطالب والواقع التعليمي المتدني.

علماً ان كادر الشبكة والقائمين عليها هم مجموعة من الشباب العراقي الواعي المثقف بالاضافة الى تعاون بعض المدرسين الكرام كما واننا غير تابعين لأي جهة كانت رسمية او غير رسمية انما سر تجمعنا وعملنا هو خيري بحت آملين من الله عز وجل ان يوفقنا لتقديم كل ما هو صالح لشعبنا و وطننا الحبيب.

كادر شبكة رحلة التفوق في السادس

٢٠١٥/٨/٢١

ا.د : اشرف الوائلي

ا.د : مينا الاحمد

الفصل الثاني
الانسجة

المقدمة:.

تختلف الكائنات الحية في تركيبها.
(تكون الكائنات الحية على نوعين):- (١) بعض الكائنات الحية مكونة من خلية واحدة كالبكتريا وبعض أنواع الطحالب والفطريات والأميبا اليوغلينا وغيرها وتسمى **وحيدة الخلية** .
(٢) **متعددة الخلايا**. وهي كائنات تتركب أجسام الكائنات الحية فيها من خلايا متخصصة تعمل متصلة بشكل أنسجة وظيفية ضمن الأعضاء. **(وتعمل هذه الانسجة مع بعضها في تناسق تام على بناء الكائن الحي).**
تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان، وقد تتكون في بعض الأنسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية.
تعريف النسيج/هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة إلى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة.
تعرف دراسة الأنسجة ب (**علم الأنسجة**).

(اسئلة مهمة عن المقدمة)

س/املاء الفراغات التالية:-
١- من الكائنات الحية وحيدة الخلية البكتريا والاميبا و....
٢- تعمل الانسجة مع بعضها البعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي.
٣- تتكون في بعض الانسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية.

((الأنسجة النباتية))

تعريف (الأنسجة النباتية) :- هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة .
النباتات الأولية يتكون جسم النبات فيها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر الخ.....كما في بعض أنواع الطحالب.
النباتات الراقية يتكون جسم النبات فيها من عدد كبير من الخلايا متباينة الأنواع مشكلة مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تؤدي في مجموعها وظائف النبات المختلفة .

م / نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

تتكون الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات **من خلايا اوانسجة مرستيمية (انشائية)** وهي على ثلاث أنواع:-
١- **الانسجة المرستيمية القمية** :- هي الأنسجة التي تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية
٢- **الانسجة المرستيمية البينية** :- هي الأنسجة التي توجد في أماكن من جسم النبات مثل قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة .
3- **الانسجة المرستيمية الجانبية** :- وهي الأنسجة التي توجد بموازاة المحور الطولي للنبات .
***الأنسجة المرستيمية تتحول تدريجيا إلى أنسجة مستديمة كما هو الحال في أنسجة القمم النامية والبراعم القمية أو الطرفية في النبات.**
*عادة لايحدث تحول كلي للنسيج المرستيمي بأكمله بل يبقى جزء مرستيمي للتجدد الدائم.

((اسئلة مهمة عن الأنسجة النباتية ونشأتها وتوزيعها))

س :- ما منشأ:-١- الأنسجة النباتـــــية.
٢- الانسجة المرستيمية القمية
٣- الانسجة المرستيمية البينية(١/٩٣)
٤- الانسجة المرستيمية الجانبية
ج:- من خلايا اوانسجة مرستيمية (إنشائية).

س:- ما أنواع ومواقع الأنسجة المرستيمية الرئيسية في الأنسجة النباتية؟
ج: ١-النسيج المرستيمي القمي :- يوجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
٢- النسيج المرستيمي البيني :- يوجد في قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.
٣- النسيج المرستيمي الجانبي :- يوجد بموازاة المحور الطولي للنبات.

س : - مثل لما يأتي:
١- كائن حي وحيد الخلية :- البكتريا أو الفطريات، الاميبا ،اليوغلينا .... الخ
٢- كائن حي وحيد الخلية من النباتات الأولية (أو نبات أولي) :- بعض أنواع الطحالب .
٣- نسيج مرستيمي قمي : النسيج المرستيمي في قمة الساق أو الجذر .
٤- نسيج مرستيمي بيني :- النسيج المرستيمي في قاعدة أو قمة السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة .
٥- نسيج مرستيمي جانبي :- الكمبيوم الوعائي أو الكمبيوم الفليني .
س/ ما نوع النسيج لقمم الجذور والسيقان؟(١/٢٠١٤)(٢٠١٣/ت) **ج/النسيج المرستيمي القمي**
س(فسر) لايحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستيمي؟ج /لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

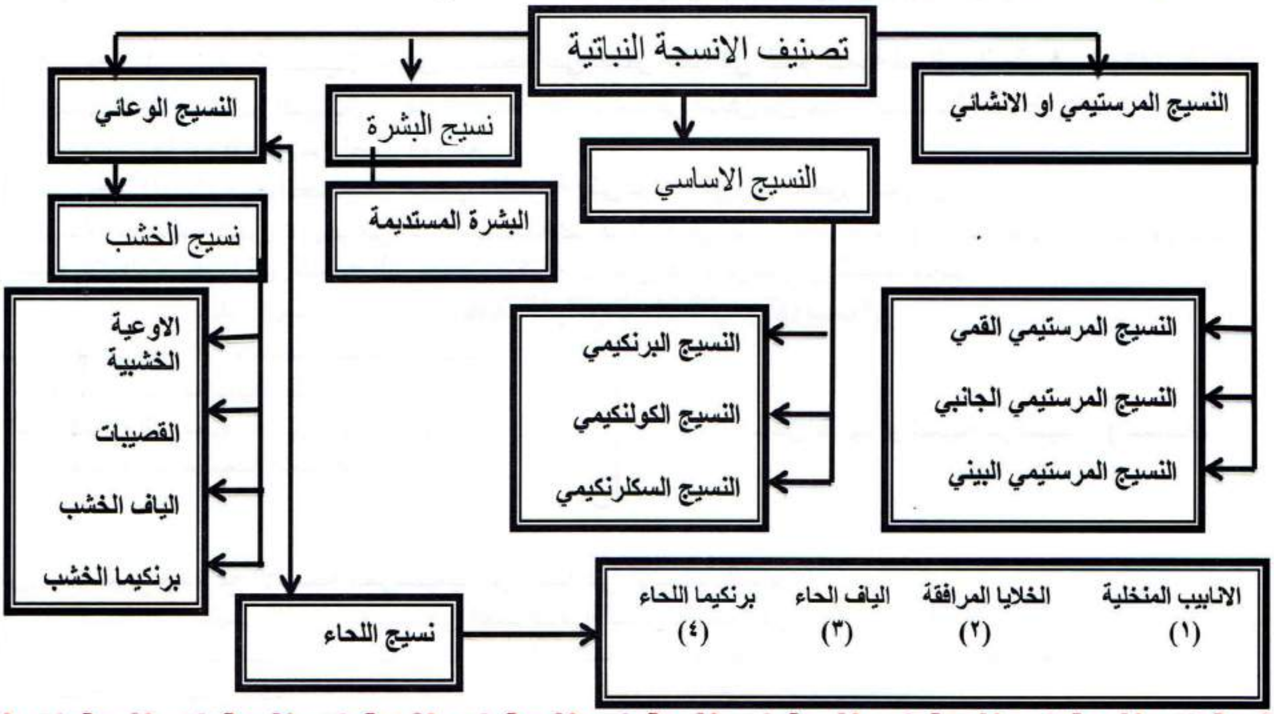
م / تصنيف الأنسجة النباتية

تقسم الأنسجة النباتية المكونة لجسم النبات إلى أربعة أنواع رئيسية من الأنسجة هي :-

جدول(٢-١) أنواع الأنسجة الرئيسة في النباتات الراقية (النباتات الزهرية).

النسيج	الموقع	الوظيفة
١- النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
٢-النسيج الاساس	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق
٣- نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في(١) حماية النبات و(٢)السيطرة على تبادل الغازات و(٣)امتصاص الماء
٤- النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وضيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد

ملاحظة:- يمكن عمل مقارنة بين إي نسيجين في الجدول من حيث الموقع والوظيفة.



أولا :- النسيج المرستيمي أو الإنشائي:

التعريف :- هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات.

جدول(٢-٢) أنواع الأنسجة المرستيمية وموقع ووظيفة كل منها:

النسيج	الموقع	الوظيفة
١- النسيج المرستيمي القمي	في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان
٢- النسيج المرستيمي الجانبي	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني	النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكمبيوم الوعائي للخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني البشرة المحيطة
٣- النسيج المرستيمي البيني	بين انسجة النبات المستديمة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات ، وهو في الحشائش مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة

ملاحظة :- يمكن عمل مقارنة بين أنواع الأنسجة المرستيمية من حيث الموقع والوظيفة كما يرد أسئلة وزارية عن موقع النسيج وأهميته.

(((أسئلة مهمة عن النسيج المرستيمي (الانشائي)))

س/عرف النسيج المرستيمي او الانشائي؟ ج/ هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

س :- حدد المسؤول (او ما منشأ) ما يأتي:-

الجزء	المسؤول عنه
الخشب الثانوي(١/٩٠)(١/٩٥)	الكمبيوم الوعائي
اللحاء الثانوي (١/٩٣)	الكمبيوم الوعائي
البشرة المحيطة/	الكمبيوم الفليني
نمو قمة الساق/	النسيج المرستيمي القمي
النمو السريع في الأوراق الناضجة	النسيج المرستيمي البيني
استطالة قمم الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي القمي
نمو البراعم.	النسيج المرستيمي(الانشائي)
تثخن بعض الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي(الانشائي)

س/ ما وظيفة/ النسيج المرستيمي القمي؟(٢٠١٤ / ٣) (٢٠١٥/ت).

س/ ما موقع و وظيفة النسيج المرستيمي القمي؟ (٢٠١٣/ت)

ج/الموقع/ في قمم الجذور والسيقان الوظيفة/ النمو في قمم الجذور والسيقان

س/مانوع النسيج فيما يأتي؟

١- الكمبيوم الوعائي	ج/ النسيج المرستيمي الجانبي
٢- الكمبيوم الفليني	ج/ النسيج المرستيمي الجانبي
٣- نسيج الخشب الثانوي	ج/ الكمبيوم الوعائي
٤- نسيج اللحاء الثانوي	ج/ الكمبيوم الوعائي
٥- نسيج البشرة المحيطة	ج/ الكمبيوم الفليني
٦- السلاميات (٢٠١٤/٢)(٢٠١٥/٢)	ج/ النسيج المرستيمي البيني

س/املاء الفراغات التالية:-

١- يشمل النسيج المرستيمي الجانبي نسيج الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني (٢٠١٦/١).

٢- النسيج المرستيمي البيني هو مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة .

س/علل(فسر) الحقائق العلمية التالية:-

(١) تكون اوراق الحشائش الناضجة طويلة؟

ج/ نتيجة نشاط النسيج المرستيمي البيني حيث انه مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة.

(٢) لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات ؟

ج :- لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

ثانيا: النسيج الأساس

تعريف/ هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية .

تتمايز الانسجة المستديمة في النباتات إلى الأنواع التالية:(الانسجة المستديمة المتمايزة من النسيج الأساس)

١- النسيج البرنكيمي. ٢- النسيج الكولنكيمي. ٣- النسيج السكلرنكيمي

م/ ١- النسيج البرنكيمي :- يمتاز بما يأتي:-

١- تكون خلاياه حية رقيقة الجدران. 2-خلاياه كروية الشكل أو مضلعة. ٣- توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية. ٤- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية.

٥- أهم وظائفها التهوية وخزن الأغذية وتوصيلها . ٦- خلاياه من نوع واحد.

م/ ٢- النسيج الكولنكيمي :-

يوجد النسيج الكولنكيمي في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وتعد الأنسجة الكولنكيمية الأنسجة الداعمة الرئيسية في كثير من السيقان والأوراق وخاصة البالغة،ويندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور و أوراق ذوات الفلقة الواحدة .

(ويمتاز بما يأتي:)

١- خلاياه حية. ٢- خلاياه متطاولة وجدرانها متغلضة بشكل غير منتظم. ٣- لاتوجد فيها مسافات بينية.

٤ - لاتحتوي على الخلايا الكلورنكيمية. ٥- أهم وظائفه الدعم والتقوية .٦ - خلاياه من نوع واحد.

م/ ٣- النسيج السكلرنكيمي

تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافا كبيراً من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين .

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي:-

١- الألياف :- تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية

٢- الخلايا الصخرية (الحجرية):- وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى .

ويمتاز بما يأتي:

١-خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة. 2- تختلف خلاياه في الشكل والأصل والتركيب فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة .

٣- لاتوجد فيها مسافات بينية. ٤- لاتحتوي على الخلايا الكلورنكيمية.

٥- أهم وظائفه الدعم والتقوية. ٦- خلاياه من نوعين هما:- الألياف والخلايا الصخرية (الحجرية).

((اسئلة مهمة عن النسيج الأساس))

س:- عرف الخلايا الكلورنكيمية؟

ج:- هي خلايا برنكيمية تحتوي على بلاستيدات خضر لذلك يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء.

س/مانوع النسيج فيما يأتي:-

(١) (الكمثرى)؟.(٢٠١٣)(٢٠١٤/ت) (٢٠١٦/٢) ج/نسيج سكلرنكيمي(نوع خلايا صخرية(حجرية)).(٢٠١٣)

(٢)(القشرة)(٩٢/١)(٢٠١٥/١) ج/النسيج الاساس

(٣) الخلايا الصخرية(٢٠١٥/خارج القطر) ج/ نسيج سكلرنكيمي.

س:- علل ما يأتي ؟

١- قد تقوم خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء أو (البناء الضوئي) ؟
ج :- لأنها قد تحتوي على البلاستيدات الخضر مما يمكنها بالقيام بعملية صنع الغذاء .
٢- غالبا ماتكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟(١/٢٠١٤) (١/٢٠١٦)
ج :- بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.
٣- يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية (١\٢٠٠٢)
ج:- لان وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والإسناد للأنسجة الموجودة فيها.
٤- قوة وصلابة السيقان العشبية (١\١٩٩٨) ج:- وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .
٥- تكسب الألياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ (١/٢٠٠٧)
ج :- لان الألياف تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية
٦- خلايا النسيج السكلرنكيمي خلايا ميتة؟ ج :- لاحتوائها أو تشبعها بمادة الخشبين أو اللكنين
٧- وظيفة النسيج السكلرنكيمي الدعم والتقوية؟ ج :- لاحتواء النسيج السكلرنكيمي على الألياف التي تكون طويلة ومدببة النهاية وتوجد منفردة اوبشكل حزم فتقدم الدعم والتقوية للأجزاء الموجودة فيها.
٨- وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية(١/٢٠١٥) (٢/٢٠١٦)
ج/ نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النبات
٩- احتواء بعض النباتات على الياف بشكل حزم؟ ج/لان هذه الاجزاء من النباتات تحتاج الى تقوية.
١٠- النسيج البرنكيمي مسؤول عن عملية التهوية ؟

س/ يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هما الألياف والخلايا الصخرية (٢/٢٠١٤).

س :- ما منشأ ما يأتي: ١- (كتلة نسيجية داخلية في الورقة) ج :- النسيج الأساس
٢- الأشعة اللبية (١/٨٧) (١/٨٨) (١/٢٠٠٩)(٢/٢٠١٠) (١/٩٧) (٢/٢٠١٥)(١/٨٩) ج / النسيج الأساس

س :- قارن بين النسيج الكولنكيمي والنسيج السكلرنكيمي؟ (٢٠١١ -١)
س :- كيف تميز بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (٢\٢٠٠٤)
س :- ما الفرق بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (١/٨٩)(١/٢٠٠٣)
س :- قارن بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (٢\٢٠٠٩)

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
١- تكون خلاياه حية	١- خلاياه حية	١- خلاياه ميتة
٢- جدران خلاياه رقيقة	٢- جدران خلاياه متغلضة بشكل غير منتظم	٢- جدران خلاياه متغلضة بمادة الخشبين (اللكنين)
٣-خلاياه كروية الشكل او مضلعة	٣- خلاياه متطاولة	٣- تختلف خلاياه في الشكل فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة
٤- توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية	٤- لاتوجد فيها مسافات بينية	٤- لا توجد فيها مسافات بينية
٥- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية	٥- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية	٥- لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية
٦- اهم وظائفه التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها	٦- اهم وظائفه الدعم والتقوية	٦- اهم وظائفه الدعم والتقوية
٧- خلاياه من نوع واحد	٧- خلاياه من نوع واحد	٧- خلاياه من نوعين هما :- الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية)

س/قارن بين الخلايا والالياف في النسيج السكلرنكيمي:-

الالياف	الخلايا الصخرية	صفة المقارنة
١- توجد في الاجزاء النباتية التي تحتاج الى تقوية	١- توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى	الوجود او الموقع
٢- خلايا ميتة سكلرنكيمية مفردة او بهيئة حزم ذات جدران مغلظة بالخشبين او اللكنين.	٢- خلايا ميتة سكلرنكيمية ذات جدران مغلظة بالخشبين او اللكنين.	تركيب الخلايا
٣- خلايا سكلرنكيميه تتمايز من النسيج الاساسي	٣- خلايا سكلرنكيميه تتمايز من النسيج الاساسي	التمايز او المنشأ
٤- تكون الالياف طويلة مدببة النهايات .	٤-خلاياه قصيرة.	شكل الخلايا

س/ماموقع ووظيفة (١)النسيج الكولنكيمي؟

ج/الموقع/ توجد في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية.
الوظيفة/الدعم والتقوية.

(٢) النسيج البرنكيمي(٢٠١٥/خارج القطر)

الموقع/في الجذور والسيقان والاوراق.
الوظيفة/ **ج التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي.**

س :- ما وظيفة ما يأتي؟ ١-النسيج البرنكيمي (٢/٩٨) (٢/٢٠٠٧) (١/٢٠١٣)

ج التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي.

٢-النسيج السكلرنكيمي (١/٢٠٠٣) (١/٢٠٠٦) (١/٢٠١٣) (٢٠١٥/ن) ج/ الدعم والتقوية

٣-النسيج الكولنكيمي(٢٠١٤ / ن)(٢/٨٨) ج/ الدعم والتقوية

س :- وضح طبيعة خلايا الألياف؟ (2\1998)

ج :- تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية.

ثالثا :- نسيج البشرة

التعريف :- هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة، حيث تتكون عادة من صف واحد من الخلايا المتثخنة التي تغطي جسم النبات الأولي.

*/تتصف خلايا البشرة بأنها ، **مسطحة، متراصة ، تنعدم فيها المسافات البينية.**

وظيفة نسيج البشرة- الحماية٢- امتصاص الماء٣-السيطرة على تبادل الغازات(من خلال أزواج من الخلايا الحارسة

س :- ما هي صفات (مميزات) نسيج البشرة؟

١- خلايا مسطحة ومتراصة. ٢- تنعدم فيها المسافات البينية.
٣- تكون بشكل صف واحد من الخلايا. ٤-تغطي جسم النبات الأولي.
٥- وظيفتها/ الحماية، السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة)، امتصاص الماء .

علل(خلايا البشرة تسيطر على عملية التبادل الغازي)ج/ وذلك بسبب احتوائها على ازواج من الخلايا الحارسة.

س/ما منشأ نسيج البشرة المستديمة؟ ج/نسيج البشرة.

رابعا :-النسيج الوعائي

***/ تتخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.**

*/يعد وجود الأنسجة الوعائية من أهم مميزات معظم النباتات .

*/تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب ونسيج اللحاء. (٢/٢٠١٦)



(أ)نسيج الخشب

١-ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة.
٢-إثناء تكوين الخلايا المرستيمية تزداد زيادة كبيرة في الحجم.
٣- عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.
٤- يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي :-

أ- الأوعية الخشبية. ب – القصيبات ج – ألياف الخشب د – برنكيما الخشب

٥-تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ فيها .

٦-تتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب .

٧- تتخصص أوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيها.

(ب) نسيج اللحاء

أ-يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي :-

١-الأنابيب المنخلية ٢-الخلايا المرافقة ٣- ألياف اللحاء ٤- برنكيما اللحاء

ب- جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة (١/٨٨).

ج- باستثناء الألياف التي تكون مهمتها الإسناد والتقوية .

النسيج	الخلية	وظيفتها
١- النسيج المرستيمي	خلايا غير متمايزة	انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولا وسمكا.
٢- نسيج الاساس	خلايا برنكيمية وكولنكيمية وسكلرنكيمية	البناء الضوئي ، الخزن ، التنفس ، الاسناد.
٣- نسيج البشرة	خلايا البشرة	حماية ، تنظيم التبادل الغازي في الساق والاوراق ، امتصاص الماء والاملاح المذابة
٤- النسيج الوعائي (الخشب)	اوعية الخشب ، القصيبات ، برنكيما الخشب ، الياف الخشب	نقل الماء و المعادن (٢٠١٦ت) نقل الماء و المعادن الخزن الاسناد والتقوية
(اللحاء)	الانابيب المنخلية الخلايا المرافقة برنكيما اللحاء الياف اللحاء	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات نقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية الخزن الاسناد (٢٠١٦خ)

س/ قارن بين النسيج الاساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة؟(٢٠١٤ / ٣).

النسيج الأساس	نسيج البشرة الأولية
١- الموقع/يوجد داخل الجذور والسيقان والأوراق النباتية ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	١-يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة.
٢- الوظيفة/البناء الضوئي ،الخزن التنفس،الإسناد.	٢-الحماية وتنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق وامتصاص الماء والأملاح المذابة في الجذور.

((أسئلة مهمة عن النسيج الوعائي))

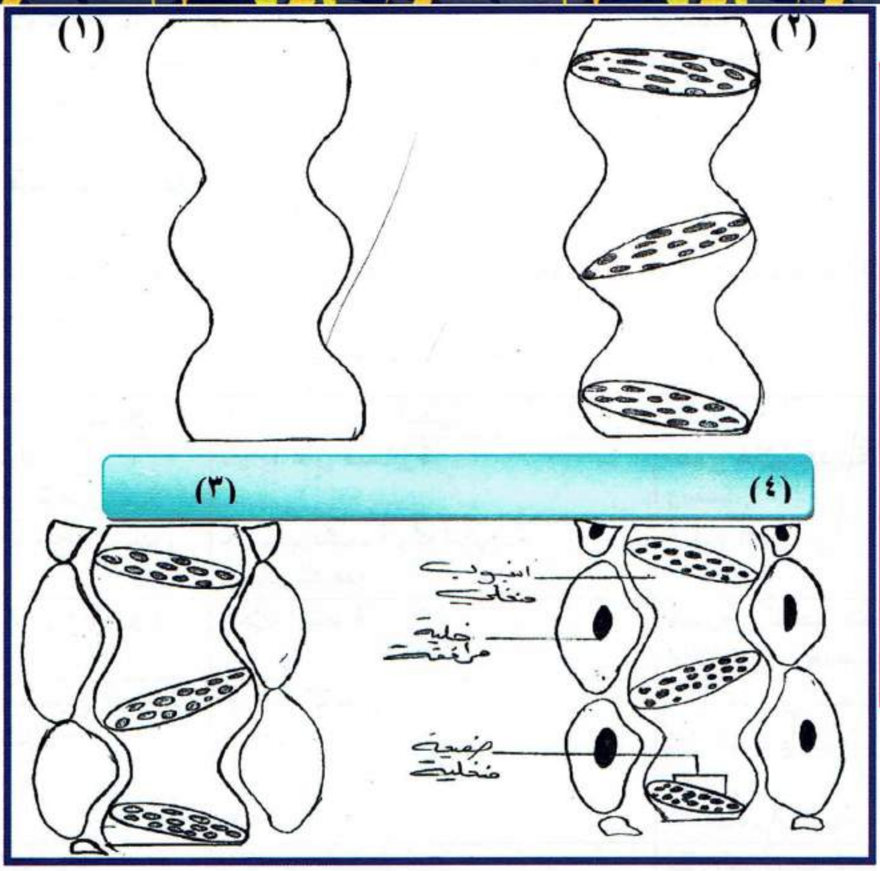
س/حدد المسؤل او علل(فسر) تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها ؟ ج/تبعا لطريقة التغلظ فيها .

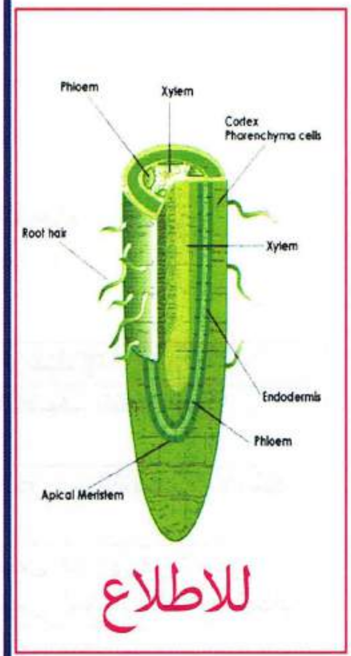
س/ كيف تميز بين الاوعية والقصيبات؟ج/ القصيبات مدببة النهايات اما الاوعية الخشبية غير مدببة النهايات.

س/ ماوظيفة النسيج الوعائي؟(٢٠١٣/٣) ج/ نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.

قارن بين النسيج المرستيمي و النسيج الوعائي من حيث الموقع والوظيفة

١- النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
١- الموقع/يوجد في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	١-يوجد في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
٢- الوظيفة/انقسام الخلايا والنمو.	٢-نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.





شكل (٢-٦) نسيج اللحاء(١/٨٧)(١/٨٩)(١/٩٥)

س :- قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء (2010 \ 1)

س/ قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة؟(٢/٢٠١٥)

الصفة او التركيب	نسيج اللحاء	نسيج الخشب
حيوية الخلايا	١- خلايا حية تفقد نواتها فقط عند النضج	١- خلاياه تموت عند اكتمال نضجها حيث تفقد محتوياتها
مكونات النسيج اوتركيبه	٢- يتكون نسيج اللحاء من:- ١- الانابيب المنخلية ٢- الخلايا المرافقة ٣- الياف اللحاء ٤- برنكيما اللحاء	٢- يتكون نسيج الخشب من :- ١- الاوعية الخشبية ٢- القصيبات ٣- الياف الخشب ٤- برنكيما الخشب
الوظيفة	٣- وظيفة الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة	٣- وظيفة الاوعية والقصيبات نقل الماء والمواد المذابة فيه
وظيفة الالياف	٤- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	٤- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية
التغلظ	٥- لايوجد تباين او تغلظ في الانابيب المنخلية او غيرها	٥- تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ

س :- ما منشأ نسيج الخشب؟ ج :- من خلايا مرستيمية مستطيلة.

س :- ما ميزة ما يأتي \ معظم النباتات الوعائية ؟ ج:- وجود النسيج الوعائي.

س/حدد المسؤول عن نقل الجزيئات العضوية ؟ ج/الانابيب المنخلية.

س/علل ما يأتي:-

(١) وجود خلايا مرافقة في نسيج اللحاء . ج/وذلك لكي تنقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية وبذلك تساهم في عملية نقل المواد الغذائية المصنعة بالورقة الى باقي اجزاء النبات.

(٣)يقوم الخشب بوظيفة ميكانيكية اضافة الى الوظيفة الرنيسية (النقل) (١/٨٨)؟

ج/ لانه يحتوي على الالياف التي تكون وظيفتها ميكانيكية اي تقديم الاسناد والدعم.

(٣) يعمل الخشب كنسيج دعامي للنبات ؟

ج/وذلك لاحتوائه على الياف تقوم بوظيفة الاسناد والدعم والتقوية لاجزاء النبات.

س: ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١- اذا غابت البلاستيدة الخضراء من النسيج البرنكيمي. ج/ يفقد القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء.

٢- خلو النباتات من النسيج الكولنكيمي ج/تفقد السيقان والاوراق في النباتات العشبية الدعم والاسناد وبذا لاتستطيع سيقانها البقاء بشكل عمودي وتكون سيقانها ممتدة افقيا.

٣- اذا غابت أوعية الخشب من أوراق النبات الراقي؟ ج/ لن يصل الماء والأملاح ولن تتم عملية البناء الضوئي فيموت النبات.

م/الأنسجة الحيوانية

*/تتكون الأنسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لانجاز وظيفة معينة .

*/قد تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج إلى أخر

تتباين المادة بين الخلوية من نسيج لأخر من حيث محتواها الكيميائي.

تتمثل الأنسجة الحيوانية بأربعة أنواع أساسية هي :-

١- النسيج الظهاري (الطلائي) ٢- النسيج الضام (الرابط) ٣- النسيج العضلي ٤- النسيج العصبي.

١ - النسيج الظهاري (الطلائي)/هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد.

يتميز النسيج الظهاري (الطلائي) بعدة صفات عامة منها :-

١- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

٢- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.

٣- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، حافات الخلايا ترتبط مع بعضها **بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)**

*يصنف النسيج الظهاري تبعا لعدد طبقات الخلايا المكونة له إلى :-

أولا :- النسيج الظهاري البسيط. ثانيا :- النسيج الظهاري المطبق.

((أسئلة مهمة عن م/ الانسجة الحيوانية))

س/ماهي مميزات او صفات النسيج الظهاري (الطلائي)؟

ج/١- يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

٢- تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي. ٣- المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية).

س/علل(فسر) يصنف النسيج الظهاري الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق ؟

ج/وذلك تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.

س/املاء الفراغات التالية:- ١- تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر.

٢- تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر من حيث محتواها الكيميائي.

٣- النسيج الظهاري يصنف تبعاً لعدد طبقات الخلايا الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.

س/عرف الانسجة الحيوانية؟ ج/ هي مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لانجاز وظيفة معينة .

س/حدد المسؤول عما يأتي:-

تكوين الغدد .	ج/النسيج الظهاري (الطلائي).
بطانة التجاويف الجسمية .	ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).
غطاء سطح الجسم .	ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).
تصنيف النسيج الظهاري الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.	ج/ تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.
ارتباط الخلايا الحيوانية مع بعضها	بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)

تصنيف الانسجة الحيوانية

- **الانسجة الظهارية(الطلائية)**
  - الانسجة الظهارية البسيطة
    - ١- النسيج الظهاري الحرشفي البسيط
    - ٢- النسيج الظهاري المكعبي البسيط
    - ٣- النسيج الظهاري العمودي البسيط
    - ٤- النسيج الظهاري العمودي
  - الانسجة الظهارية المطبقة
    - ١- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي
    - ٢- النسيج الظهاري المطبق المكعبي
    - ٣- النسيج الظهاري المطبق العمودي
    - ٤- النسيج الظهاري المتحول
- **الانسجة الضامة(الرابطة)**
  - النسيج الضام الأصيل
    - أ- النسيج الضام الرخو (المفكك)
      - ١- النسيج الضام الهللي(الخلالي).
      - ٢- النسيج الضام الشحمي.
      - ٣- النسيج الضام المتوسط.
      - ٤-النسيج الضم الشبكي
      - ٥-النسيج الضام المخاطاني
    - ب-النسيج الضام الكثيف
      - ١-نسيج الضام الأبيض (مغراوي)كثيف
      - ٢- نسيج الضام الأصفر(مرن)كثيف.
  - النسيج الضام المتخصص
    - ١- الغضروف
    - ٢- العظم
    - ٣- الدم
    - ٤-اللمف
- **الانسجة العضلية**
  - ١- العضلات الملساء
  - ٢- العضلات الهيكلية.
  - ٣- العضلات القلبية.
- **الانسجة العصبية**
  - ١- الخلايا العصبية.
  - ٢- الخلايا الدبقية.

أولا :- النسيج الظهاري البسيط

*يتألف النسيج الظهاري البسيط من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي

*يصنف النسيج الظهاري البسيط إلى عدة أنواع تبعا لشكل خلاياه كالأتي :-

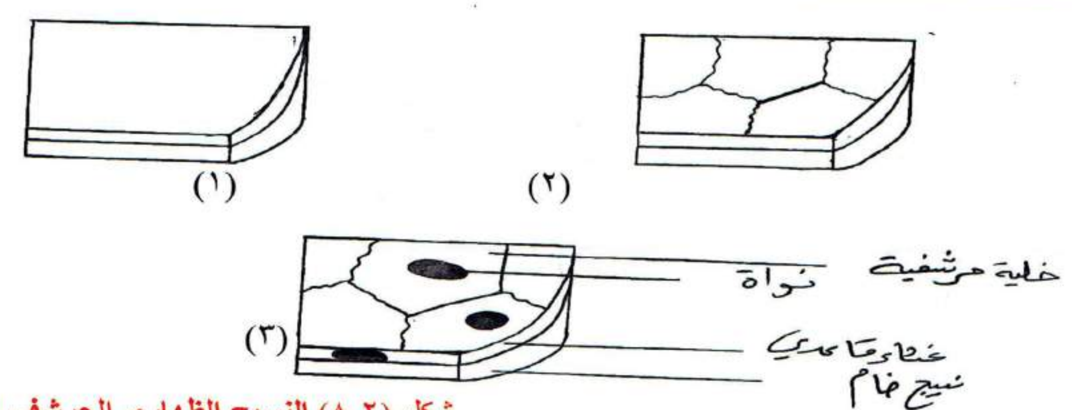
١- نسيج ظهاري حرشفي بسيط. ٢- نسيج ظهاري مكعبي بسيط.

٣- نسيج ظهاري عمودي بسيط. ٤- نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.

أولا: النسيج الظهاري الحرشفي البسيط // يتميز بما يأتي:-

١- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع

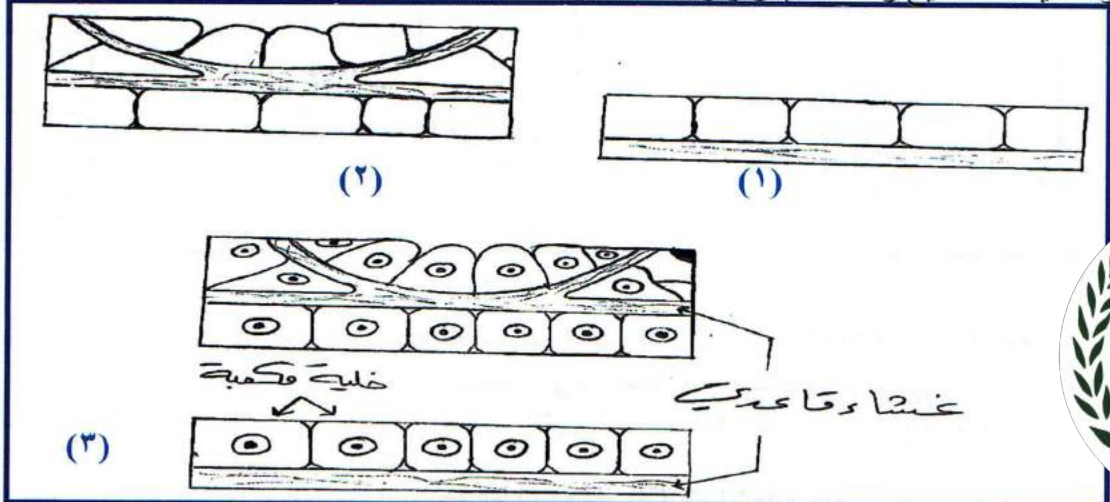
٢- يبطن هذا النسيج الأوعية الدموية والتجاويف الجسمية(٢٠١٤/ت) (٢٠١٥/ت). وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي(٢٠١٥/٢). ٣ - تنجز خلايا هذا النسيج فعل الانتشار والترشيح.



شكل (٢-٨) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

ثانيا :ـ النسيج الظهاري المكعبي البسيط

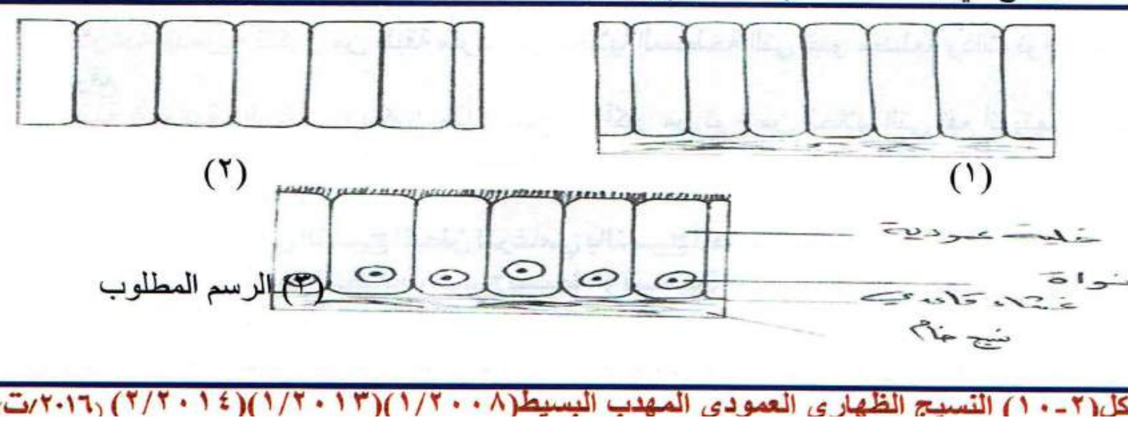
١- يتكون من طبقة مفردة من الخلايا التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع
٢- يوجد هذا النسيج في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية(١/٢٠١٥))
٣-تنجز خلايا هذا النسيج وظائف الإفراز والامتصاص .



شكل (٩،٢) النسيج الظهاري المكعبي البسيط(٢/٢٠٠٢)

ثالثا :ـ النسيج الظهاري العمودي البسيط

١- تكون خلايا هذا النسيج بشكل أعمدة طويلة ، وتظهر مستطيلة في مقاطعها ، وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعا اقرب إلى القاعدة.
٢-يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء(١/٢٠١٥) وبعض الغدد. ٣- وظيفته الحماية والإفراز والامتصاص .



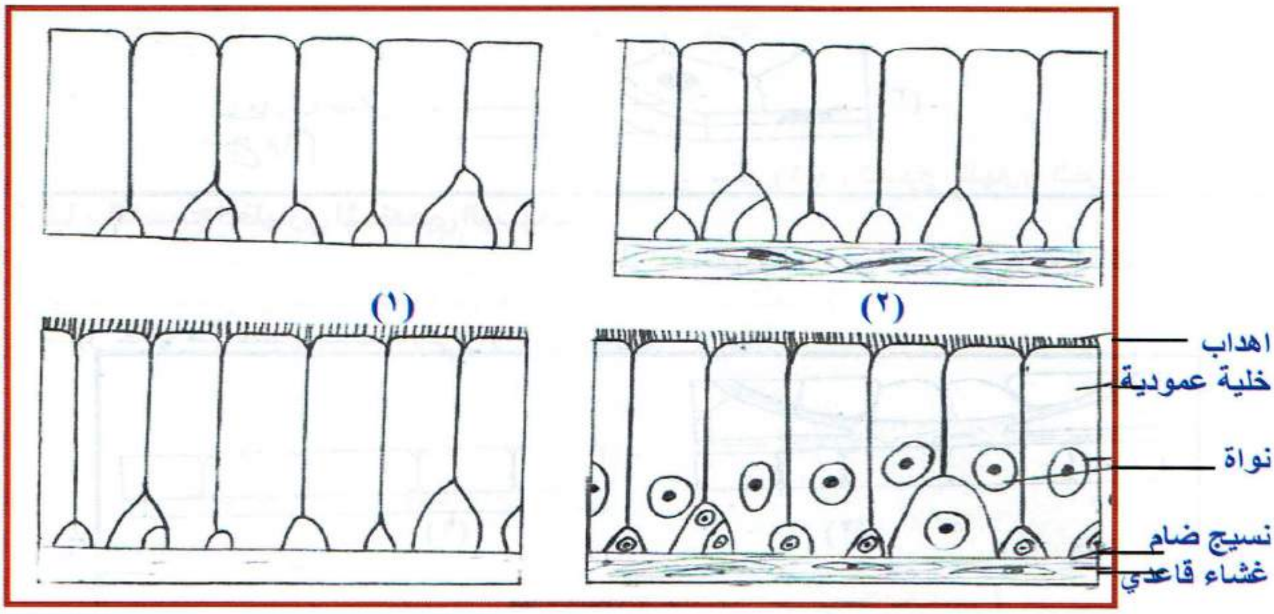
شكل(٢-١٠) النسيج الظهاري العمودي المهدب البسيط(١/٢٠٠٨)(١/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٦/ت)

رابعا :- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب// ويمتاز بما يأتي:-

١- يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب ، وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب

٢- يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي(٢٠١٣/٢ت) ، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .

٣- تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والإفراز.



شكل (٢-١١) النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب(٢/٩٥)(١/٢٠١٠)(٢/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)(٢/٨٨) (١/٢٠١٦)

مهمة ((ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))

١- عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع)المميزات (١، ٢ ، ٣) ليكون عندك تعريف متكامل.

٢- عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (١ ، ٢ ، ٣) للنسيج يقابلها (١ ، ٢ ، ٣) للنسيج الأخر.

٣- عند طلب موقع (أين يوجد) النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٢). ٤-عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة(٣).

((اسئلة مهمة عن م\ النسيج الظهاري البسيط))

س/كيف تميز مجهريا بين بطانة الاوعية الدموية وبطانة القصبة الهوائية (الرغامي)؟(١/٩٥)

ج/ بطانة الاوعية الدموية تتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع.

وبطانة القصبة الهوائية (الرغامي) يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب.

س:- علل ما يأتي ؟(١) يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب ؟(١/٨٧) (١/٢٠٠٧).

او يعد النسيج الظهاري المطبق الكاذب نسيج بسيط؟او تسمية النسيج الضهاري العمودي المطبق الكاذب؟(٢٠١٤/ن)(١/٨٩).

ج :- لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وان جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي ، والسطح الحر لخلاياه يكون مزود بأهداب لذا يدعى مهدب .

(٢) يقوم النسيج الظهاري الحرشفي البسيط بفعل أو (وظيفة) الانتشار؟

ج :- بسبب تركيب خلايا هذا النسيج حيث تسمح بمرور أو انتقال بعض المواد أو الجزيئات وانتشارها إلى أماكن أخرى وحسب قانون الانتشار .

س :- ما نوع النسيج فيما يأتي (وردت جميع أنواع الأنسجة سابقة الذكر) في الأعوام (1997 - 1998 - 1999–2000–2002–2005–2006 - 2007 –2008–2009–2010–2011 - 2012 -2013)

وفيه يتم ذكر العضو في جسم الإنسان ويطلب نوع النسيج وكما في المثال:-

١-بطانة الأمعاء/ ج// النسيج الظهاري العمودي البسيط.

مهم

جدول موقع ووظيفة الانسجة الظهارية البسيطة

	النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	النسيج الظهاري المكعب البسيط	النسيج الظهاري العمودي البسيط	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب
الموقع	يوجد في بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية(٢/٢٠١٦) وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي.	يوجد في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)	يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء(٢٠١٦/ت) وبعض الغدد	يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي(١/٩٢)، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .
الوظيفة	وظيفةالانتشار والترشيح	الافراز والامتصاص	الحماية وافراز وامتصاص	الحماية والافراز
شكل خلاياه	خلاياه مسطحة وتبدو مضلعة	خلاياه مكعبة والتي تبدو مربعة في مقاطعها	خلاياه بشكل اعمدة طويلة وتظهر مستطيلة في مقاطعها	خلاياها مكونة من اكثر من نوع من الخلايا لذا تختلف في اشكالها
وصف النواة	نواته مسطحة مركزية الموقع	نواته كروية الشكل و مركزية الموقع	نواته بيضوية الشكل تتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة	تقع انويته في مستويات مختلفة واشكالها مختلفة لاختلاف انواع خلاياه

س :- صف النواة فيما يأتي:-

١- نواة خلية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط \ ج \ نواتها مسطحة مركزية الموقع.

٢- نواة خلية النسيج الظهاري المكعب البسيط \ ج \ نواتها كروية مركزية الموقع.

٣- نواة خلية النسيج الظهاري العمودي البسيط \ ج \ نواتها بيضوية وتتخذ موقع اقرب إلى القاعدة.

س/ما وظيفة:- الغشاء القاعدي؟(٣/٢٠١٤). ج \ تستقر عليه جميع خلايا النسيج الظهاري.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١- تصنيف النسيج الظهاري البسيط الى اربعة انواع من الانسجة/ ج/ تبعاً لشكل خلاياه.

٢- الحماية في بطانة الامعاء/ ج/لأحتوائه على النسيج الظهاري العمودي البسيط.

٣- الافراز والامتصاص في نبيبات الكلية/ ج/ خلايا النسيج الظهاري المكعب البسيط.

ثانيا :- النسيج الظهاري المطبق:-

*يتكون النسيج الظهاري المطبق من أكثر من صف واحد من الخلايا.

*يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها

*يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعا لشكل خلايا الطبقة السطحية منه إلى عدة أنواع وكما يأتي :-

١- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي. ٢- النسيج الظهاري المطبق المكعبي.

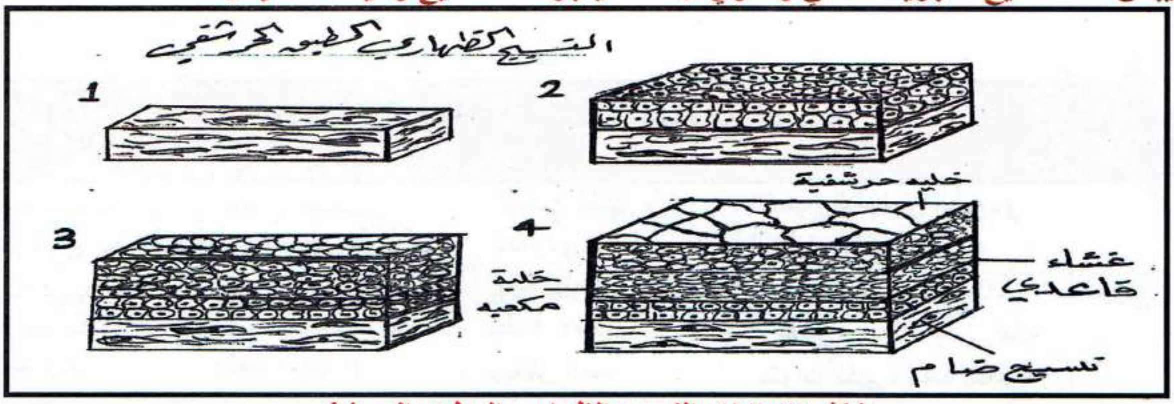
٣- النسيج الظهاري المطبق العمودي. ٤- النسيج الظهاري المتحول.

أولا :- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي

١- يتكون هذا النسيج من أكثر من طبقة من الخلايا ،*الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي*الطبقات الوسطى تكون خلايا متعددة السطوح

***خلايا الطبقة السطحية تكون حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد.**

٢- يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء. ٣- ينجز هذا النسيج وظيفة الحماية .

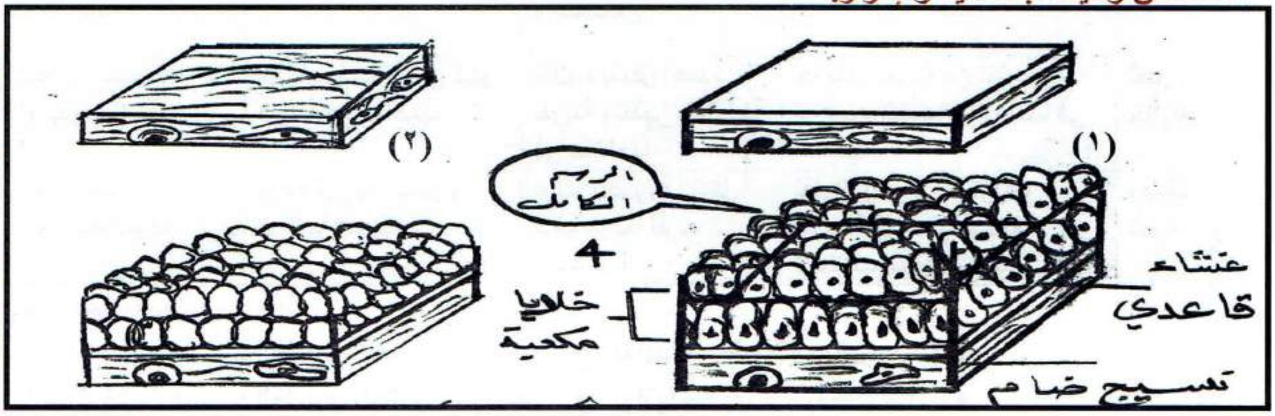


شكل (٢-١٢) **النسيج الظهاري المطبق الحرشفي**

ثانيا :- النسيج الظهاري المطبق المكعبي:-

١- تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج مكعبة الشكل ، أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي. **٢- يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية.**

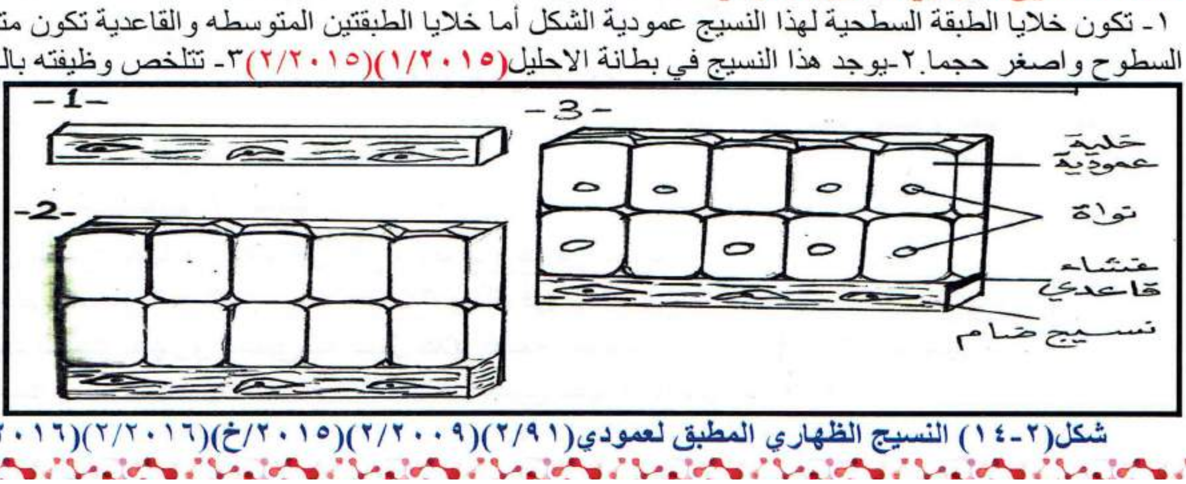
٣- تتلخص وظيفته بالحماية والإفراز.



(٢-١٣) النسيج الظهاري المطبق المكعبي

ثالثا :- النسيج الظهاري المطبق العمودي

١- تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج عمودية الشكل أما خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما.٢-يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل(١/٢٠١٥)(٢/٢٠١٥)٣- تتلخص وظيفته بالحماية.



شكل(٢-١٤) النسيج الظهاري المطبق لعمودي(٢/٩١)(٢/٢٠٠٩)(٢٠١٥/خ)(٢/٢٠١٦)(٢٠١٦/ن)

رابعا :- النسيج الظهاري المتحول:-

١-هو نسيج ظهاري مطبق خاص ، خلايا الطبقة السطحية كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين ،خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح ، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي ،قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها لتجعله مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش .

٢- يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.

٣-تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

مهمة ((ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))

١- عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع)المميزات (١،٢،٣)ليكون تعريفك متكامل.

٢- عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (١ ، ٢ ، ٣) للنسيج يقابلها (١ ، ٢ ، ٣) هي للنسيج الأخر.

٣- عند طلب موقع(أين يوجد)النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٢).

٤- عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة (٣).

مهم

جدول موقع ووظيفة الانسجة الظهارية المطبقة

	النسيج الظهاري المتحول	النسيج الظهاري المطبق العمودي	النسيج الظهاري المطبق المكعب	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي
الموقع	يوجد هذا النسيج في المثانة البولية (٢٠١٦/٢) والحالب وحوض الكلية.	يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل(٢٠١٦/ت)	يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية(٢٠١٦/ت)	يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء
الوظيفة	وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.	الحماية	الحماية والإفراز	الحماية
شكل خلايا الطبقة السطحية	كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين	عمودية الشكل	مكعبة الشكل	حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد
شكل خلايا الطبقة القاعدية والوسطى	،خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح ، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي	خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما.	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح

((أسئلة مهمة عن م \ النسيج الظهاري المطبق))

س :- علل(فسر العبارات التالية) ما يأتي ؟

١- وظيفة النسيج الظهاري المطبق الحماية فقط ؟

ج :- لأنه يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها .

٢- وظيفة النسيج الظهاري المتحول الحماية ؟

ج :- لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

٣- النسيج المطبق للمثانة هو نسيج متحول ؟ (2/2004)

ج/السبب قابلية خلايا النسيج على تغيير شكلها مما يجعلها مناسبة جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج

٤- يصنف النسيج الظهاري المطبق الى عدة انواع؟ ج/وذلك تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية.

٥- **وظيفة بشرة الجلد هي الحماية؟** ج/لان بشرة الجلد تكون عرض للاحتكاك وبذلك فهي تحافظ على اجزاء اعضاء الجسم ومايساعدها في ذلك ان بشرة الجلد تكون متقرنة بمادة القرنين.

٦- النسيج الظهاري المتحول هو نسيج ظهاري مطبق خاص؟

ج/بسبب قابلية خلاياه على تغيير شكلها لتجعله مناسباً جداً لأعضاء القابلة للتمدد والانكماش دون حصول اي تلف او تمزق في الخلايا.

٧- النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش؟

ج/بسبب قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها .

س/ما وظيفة النسيج الضام المتحول؟ (٢/٢٠١٣)

ج/ تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

س/ مانوع النسيج فيما يأتي:- (١/٢٠١٤)

١- **المثانة البولية/ ج/ النسيج الظهاري المتحول.** (٢٠١٣/ت) (٢٠١٥/ت) (٢٠١٥/ن).

٢- **بطانة الامعاء/ج/ النسيج الظهاري العمودي البسيط.** (١/٢٠١٥) (٢٠١٥/ن) (٢٠١٥/خارج القطر)

٣- **بشرة الجلد/ج// النسيج الظهاري المطبق الحرشفي المتقرن** (٢٠١٤/ت) (٢٠١٥/خارج القطر).

٤- **بطانة الرغامي/ج/ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.** (٢/٢٠١٤)

٥- **بطانة الاحليل/ ج/ النسيج الظهاري المطبق العمودي.** (٢/٢٠١٤).

٢/م- النسيج الضام (الرابط)

تعريف/ هو النسيج الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة.

تتكون الانسجة الضامة من :- أ- خلايا. ب- ألياف. ج- مادة بين خلوية (يطلق عليها أيضا بالقالب).

علل/ يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند (٢٠١٦/خ)

ج/ لأنها تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.

أ- خلايا النسيج الضامة

* تكون خلايا النسيج الضامة منفصلة بعضها عن بعض.* **تكون خلايا النسيج الضامة على عدة أنواع،وتنجز وظائف مختلفة.**

&/من أهم خلايا النسيج الضامة:-

١- الأرومة الليفية/

أ- هي أكثر الخلايا شيوعا في النسيج الضام، وتمتاز بكبر حجمها وببروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل.

ب- نواتها بيضوية كبيرة ،وسايتوبلازم الخلية يكون متجانسا.

ج- وظيفتها مسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.

٢- البلعم الكبير/

أ- هي خلية اميبية الشكل بروزتها قصيرة مقارنة بالأرومة الليفية.

ب- نواتها ليست مركزية الموقع.

ج- وظيفتها التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية.

٣- الخلية الدهنية/

أ- هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.

ب- النواة مسطحة محيطية الموضع (أي جانبية الموقع) والسايتوبلازم فيها ممثلا بحلقة نحيفة.

ج- وظيفتها خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.

٤- الخلية الحشوية المتوسطة/

أ- هي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة.

ب- النواة بيضوية مركزية الموقع، وذات بروزات سايتوبلازمية.

ج- وظيفتها يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

٥- الخلية البلازمية/

أ- هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا.
ب- نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس.
ج- وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

٦- الخلية البدينة/

أ- هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم.
ب- النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسايتوبلازم يظهر محببا.
ج- وظيفتها /١- تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.
٢- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

إضافة إلى ما ذكر هناك العديد من خلايا النسيج الضام مثل الخلية الشبكية والخلية الصباغية وغيرها.

((مهمة)) الأسئلة التي ترد عن الموضوع أعلاه وأجابتها كما يلي:-

١- عند طلب تعريف أي خلية من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بجميع الفقرات(أ،ب،ج) فيكون تعريف كامل.
٢- عند السؤال (صف النواة فما يأتي) لخلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة(ب).
٣- عند السؤال عن وظيفة خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة (ج).
٤-عند طلب مقارنة بين أي خليتين من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرات (أ،ب،ج) يقابلهما نفس الفقرات لخلية أخرى.

((أسئلة مهمة عن م/خلايا النسيج الضامة))

س/علل(فسر) العبارات العلمية التالية؟

١- يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم(٢٠٠٨/١) (٢٠١٥/١).

ج/ لان في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير يشبه الاميبا لها القابلة الالتهامية للجزيئات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

(٢) وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام؟(٢٠١٣/ت).

ج/لان الهستامين يلعب دوارا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

س/ ما ميزة ما يأتي:-

١- سايتوبلازم الأرومة الليفية/ ج/ يكون متجانسا.
٢- سايتوبلازم الخلية الدهنية/ ج/ يكون ممثلا بحلقة نحيفة.
٣- سايتوبلازم الخلية البلازمية/ ج/ يكون متجانس.
٤- سايتوبلازم الخلية البدنية/ ج/ يكون محبب.
٥- نواة الخلية الدهنية/ ج/ مسطحة محيطية الموقع (جانبية الموقع)

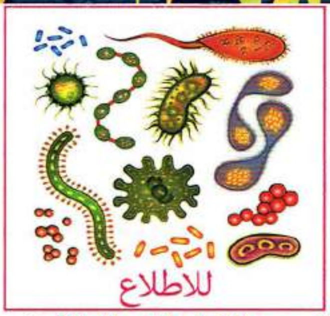
س/عرف ما يأتي:-

(١) الخلية البلازمية(٢٠١٣/١)(٢٠١٥/ت)/ هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

(٢) الخلية البدينة(٢٠١٣/٢)(٨٩/١)/ هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسايتوبلازم يظهر محببا وظيفتها تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

س/ماوظيفة ما يأتي :- (١)الخلية الحشوية المتوسطة(٢٠١٤/ت)/
تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

(٢) خلية البلعم الكبير(٢٠١٤/ن)/ التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية.



س/مثل لما يأتي:-

١- خلية اميبية الشكل . ج/البلعم الكبير

٢- خلية كروية الشكل كبيرة الحجم . ج/الخلية البدينة

٣- خلية كروية الشكل صغيرة الحجم . ج/الخلية البلازمية

س/ ما منشأ الهيبارين ؟(١/٩٣)(٢٠١٤/ ٣) ج/ الخلية البدينة.

س/علل(فسر) الحقائق العلمية التالية:-

١-الخلية الحشوية المتوسطة يمكن ان تتمايز الى اي نوع من الخلايا النسيج الضام لدى البالغين.

ج/لانها خلايا غير متخصصة.

٢- الخلية البلازمية تساهم في حماية الجسم من الاصابات المرضية؟ **ج/لانها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة.**

٣- تعمل الخلية البدينة على منع تخثر الدم؟ ج/لانها تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

٤- تعمل الخلية البدينة على توسيع الشعيرات الدموية؟

ج/لاحتوائها على الهستامين الذي يعمل على توسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النفوذية.

س/عدد خمس من خلايا النسيج الضام؟(٢٠١٥/ن)

ج/١-الارومة الليفية. ٢-البلعم الكبير. ٣- الخلية الدهنية. ٤-الخلية الحشوية المتوسطة .
٥-الخلية البلازمية ٦- الخلية البدينة. ٧- الخلية الشبكية ٨- الخلية الصباغية.

س/صف النواة في ما يأتي:-

١- نواة الارومة الليفية	ج/بيضوية الشكل كبيرة الحجم
٢- نواة البلعم الكبير	ج/ ليست مركزية الموقع
٣- نواة الخلية الدهنية	ج/مسطحة محيطية الموقع
٤- نواة الخلية الحشوية	ج/بيضوية مركزية الموقع
٥- نواة الخلية البلازمية	ج/ لامركزية الموقع والمادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلت العربة.
٦- نواة الخلية البدينة	ج/صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع

س/ماموقع ووظيفة الهستامين(٢٠١٥/ ٢)؟ ج/الموقع/ الخلية البدينة

الوظيفة/ الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

س/ما وظيفة او اهمية مايأتي:-

النسيج الضام (الرابط)	ج/ربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها
الارومة الليفية (٢/٨٩)	ج/تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام
البلعم الكبير	ج/التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية
الخلية الدهنية	ج/ خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.
الخلية الحشوية المتوسطة لدى البالغين (٢٠١٦/خ)	ج/يمكن ان تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام
الخلية البلازمية (١/٨٨)	**ج/ تكوين الاجسام المضادة وتلعب دوراً مهما في حماية الجسم من الاصابات**
الخلايا البدينة (١/٩٢)	١- تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية. ٢- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

م/ب/ ألياف النسيج الضامة

يوجد في النسيج الضام ثلاثة انواع من الالياف:- وهي الالياف البيض او المغراوية والالياف الصفراء او المرنة والالياف الشبكية.

س/ قارن بين الألياف البيض والألياف الصفر؟(٢٠١٠/٢) (٢٠١٦/ن) .

الألياف البيض او(المغراوية)	الألياف الصفراو (المرنة)	الألياف الشبكية	صفة المقارنة
١- يكون لونه ابيض في حالة الطراوة.	١- يكون لونه اصفر في حالة الطراوة.	١- يكون شبكي لتشابك تفرعاته مكون ما يشبه الشبكة	اللون والشكل للالياف
٢-يوجد بشكل حزم(مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من لييفات).	٢. يوجد بصورة منفردة ومتفرعة .	٢- يوجد بشكل شبكة من الألياف الرفيعة.	طبيعة وجود الالياف
٣- ذو أهمية ميكانيكية.	٣- ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض.	٣- يقدم الإسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.	الاهمية
٤- تقاوم السحب.(غير مرنة)	٤-مرنة سهلة التمدد.	٤- ليس لها قابلية التمدد وغير مرنه	قوة الليف
٥- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.	٥-توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصيوان الأذن.	٥- توجد في سدى العقد اللمفاوية.	الموقع

(اسئلة مهمة عن م/ألياف النسيج الضامة)

س/علل(فسر) العبارات التالية:-

١- تدعى الالياف المغراوية بالالياف البيض ؟ ج/وذلك لان الالياف يكون لها لون ابيض في حالة الطراوة.

٢- تدعى الالياف المرنة بالالياف الصفر ؟ ج/وذلك لان الالياف يكون لونها اصفر في حالة الطراوة.

٣- تسمية الالياف الشبكية بهذا الاسم ؟ ج/وذلك لتشابك تفرعاته التي تكون مايشبه الشبكة من الالياف الرفيعة.

٤- توجد الالياف الشبكية في سدى العقد اللمفاوية؟ ج/لتقدم لها الدعم والاسناد.

س/ماوظيفة او اهمية مايأتي:-

الالياف المغراوية ج/ذو اهمية ميكانيكية.

الالياف الصفر ج/ذو اهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الالياف البيض

الالياف الشبكية ج/ يقدم الاسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.

ج/ المادة بين الخلوية//وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلا أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف.

تصنيف النسيج الضام

النسيج الضام (الرابط) ((يصنف تبعا لأنواع الخلايا والخواص الفيزياوية للمادة بين الخلوية))

النسيج الضام الأصيل

(يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف إلى :-

أ. النسيج الضام الرخو (المفكك)

(ويصنف تبعا إلى الخلايا والألياف المكونة له إلى :-)

١- النسيج الضام الهللي(الخلالي).
٢- النسيج الضام الشحمي.
٣- النسيج الضام المتوسط.
٤-النسيج الضم الشبكي
٥-النسيج الضام المخاطاني

ب. النسيج الضام الكثيف

(ويصنف تبعا إلى كثافة الألياف فيه إلى:-

١. نسيج الضام الأبيض (مغراوي) كثيف
٢. نسيج الضام الأصفر(مرن) كثيف.

النسيج الضام المتخصص

الغضروف والعظم والدم واللمف
(١) (٢) (٣) (٤)

انواع الانسجة الضامة الرخوة واماكن وجودها ووظائفها

النسيج	الموقع	الوظيفة
١-**النسيج الضام الهللي//** وهواكثر النسج الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع انواع الالياف بكثافات متباينة ، كما تتميزفيه انواع مختلفة من خلاياالنسج الضامة.	أ. تحت الجلد . ب. بين اعضاء الجسم المختلفة.	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب.
٢-**النسيج الضام الشحمي** تسود فيه الخلايا الدهنية	أ. تحت الجلد . ب. في مواقع خزن الدهون وايضها	- خزن الدهون . - توليد الطاقة . - الحماية من فقدان حرارة الجسم .
٣-**النسيج الضام المتوسط** وهويتمثل بنسيج ضام غير متخصص، تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم
٤- **النسيج الضام الشبكي** وهو من النسج الضامة البدائية وتسود فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة	أ. الاعضاء اللمفية . ب. نقي العظم . ح . الكبد .	الاسناد.
٥-**النسيج الضام المخاطاني** ويتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية	الحبل السري(**١/٩٦**) (٢/٢٠١٦)	الاسناد.

ملاحظات/ عند المقارنة بين أنواع الأنسجة الضام الرخوة (المفككة) يتم ذكر الأمور التالية:-

(أ)نوع الخلايا والألياف أن وجدت . ب- نوع المادة بين الخلوية أن وجدت.

ج- الموقع (وجود النسيج)في الجسم. د- الوظيفة (وظيفة النسيج).

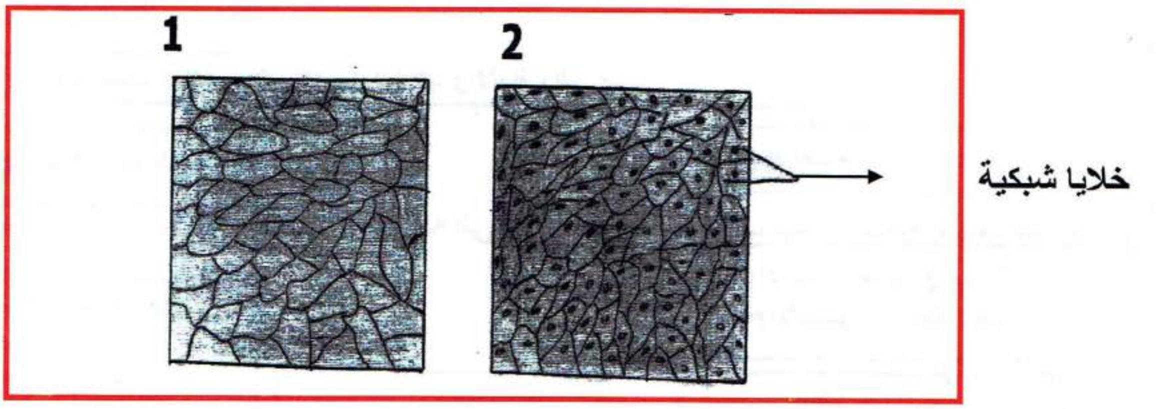
م// النسيج الضام الكثيف

١- النسيج الضام الأبيض (المغراوي) الكثيف/تسود فيه الألياف البيض،أما أن يكون ترتيب الألياف منتظما كما في الأوتار،أو غير منتظم كما في أدمة الجلد.

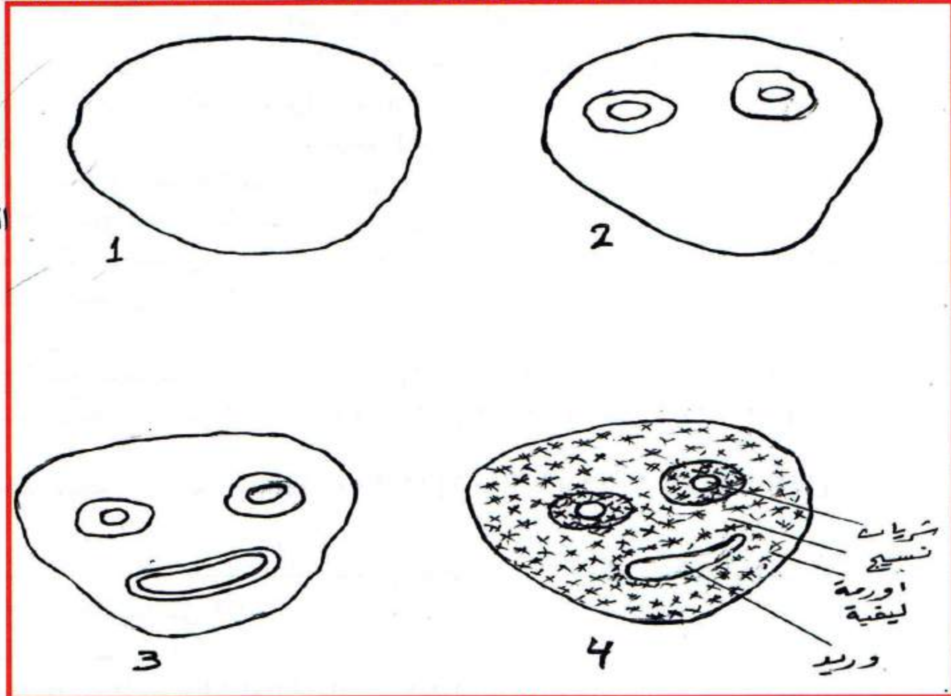
١-النسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف/تسود فيه الألياف الصفر وهو يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق.

س/ املاء الفراغات التالية:- ١ -الألياف التي توجد في الأوتار تسمى **الالياف البيض**.

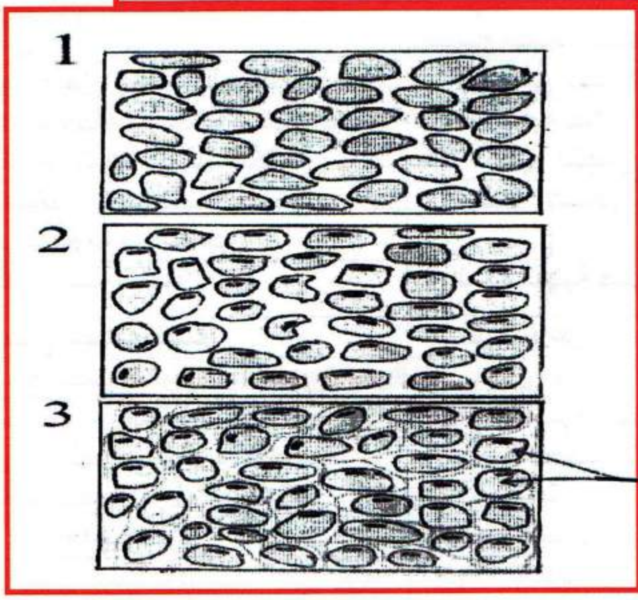
٢- الألياف الصفراء توجد في ١- **الرابط القفوي في منطقة العنق** و **صيوان الاذن**.



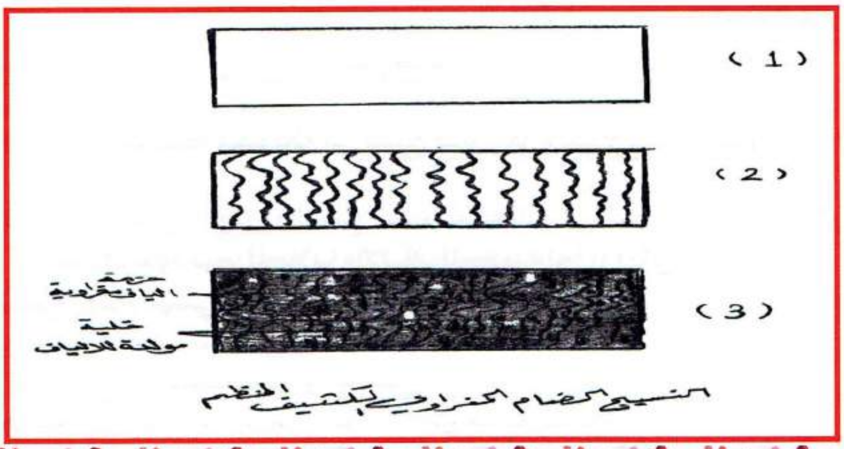
شكل(٢-١٧)النسيج الضام الشبكي(٢/٨٨)(١/٨٩)(١/٩٣)



شكل (٢-١٨)
النسيج الضام المخاطاني



شكل(٢-٢٠) النسيج الضام الشحمي



((أسئلة مهمة عن النسيج الضام الأصيل))

س/ ما نوع النسيج (اذكر نوع النسيج) أو (انسب ما يأتي إلى النسيج الذي ينتمي إليه)؟

١- بين أعضاء الجسم المختلفة/ج/النسيج الضام الهللي(خلالي)(١/٢٠٠٧).
٢- تحت الجلد/ج/النسيج الضام الشحمي والنسيج الضام الهللي (خلالي).
٣- في مواقع خزن الدهون وايضها/ج/ النسيج الضام الشحمي.
٤-المراحل الجنينية المبكرة/ج/النسيج الضام المتوسط(١/٢٠١٠).
٥- الأعضاء اللمفية /ج/النسيج الضام الشبكي (١/٩٢)٩٧، ٢٠٠٢، ٢٠٠٧، ٢٠١٠، ٢٠١١)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٤/ت) (٢٠١٥/ت).
٦- نقي العظم /ج/ النسيج الضام الشبكي.
٧-الكبد/ج/النسيج الضام الشبكي.
٨- الحبل السري/ج/ النسيج الضام المخاطاني(١/٩٠)(١/٢٠٠٠) (٢/٢٠٠٢)(١/٢٠١٣)(١/٢٠١٤) (٣ / ٢٠١٤)
٩- أدمة الجلد /ج/النسيج الضام الأبيض الكثيف غير المنتظم (١/٢٠٠٠)(١/٢٠٠٩)(١/٢٠١١)(١/٢٠١٣)(٣/٢٠١٤) (٢٠١٥/ت).
١٠- الأوتار/ج/ النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (٢/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٩).(١/٢٠١٤) (١/٢٠١٥) (٢٠١٦/ت)

ملاحظة / قد يأتي السؤال بصيغة أين توجد الأنسجة التالية كما في سنة(١/٢٠١١) يكون عكس السؤال أعلاه.

س/ماهي مواصفات النسيج الضام الشحمي(١/٩٣)

س/ما وظيفة النسيج الضام المتوسط(٢/٢٠١٣)

س/قارن بين النسيج الضام الهللي والنسيج الضام المخاطاني (١/٢٠١٠)

النسج الضام الهللي	النسيج الضام المخاطاني	صفة المقارنة
١- يوجد تحت الجلد وبين الأعضاء المختلفة.	١- يوجد في الحبل السري.	الوجود او الموقع
٢- تتميز فيه أنواع مختلفة من خلايا النسيج الضام. تتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات مختلفة	٢- توجد فيه خلايا الارومات الليفية ذات المظهر النجمي.	نوع الخلايا والالياف
٣- وظيفة يغلق معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب.	٣- وظيفة الإسناد.	الوظيفة
٤- المادة بين الخلوية شبه سائلة.	٤-المادة البينية جيلاتينية مخاطية.	المادة البينية
٥- أكثر أنواع النسيج الضامة انتشارا.	٥-.اقل شيوعا.	انتشاره وشيوعه

س/قارن بين النسيج الضام المتوسط والنسيج الضام الشبكي(٢/٨٩)

النسيج الضام المتوسط	النسيج الضام الشبكي	صفة المقارنة
١- يوجد في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين	يوجد في الاعضاء اللمفية و نقي العظم و الكبد	الوجود او الموقع
٢- تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية	تسود فيه الخلايا الشبكية	نوع الخلايا والالياف
٣-وظيفته يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم	وظيفته الاسناد	الوظيفة
٤-مادة بين خلوية سائلة	مادة بين خلوية سائلة	المادة البينية
٥- نسيج ضام غير متخصص	نسيج ضام بدائي	نوعه

س/ املاء الفراغات التالية:-

١-يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو ونسيج ضام كثيف (٣/٢٠١٣) (٢٠١٥/خارج القطر)
٢-يوجد النسيج الضام الكثيف المنتظم في-الاوتار والنسيج الضام المخاطاني في الحبل السري(٣/٢٠١٤).

س/ عدد انواع النسج الضامة الرخوة تبعا للخلايا والالياف المكونه له؟ (٢٠١٦/خ)

س/ علل(فسر) يعتبر النسيج الضام الهللي اكثر الانسجة الضامة شيوعا؟

ج/لانه يقع تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفة ويغلف معظم تراكيب الجسم.
قوام المادة بين الخلوية قد يكون سائل او نصف سائل او جلاتيني اوصلب.
يصنف النسيج الضام الرخو تبعاً الى الخلايا و الالياف المكونة له الى خمسة انسجة.

يصنف النسيج الضام الكثيف تبعا الى **كثافة الالياف** فيه الى - **النسيج الضام الابيض الكثيف** و **النسيج الضام الاصفر الكثيف** .

النسيج الضام المتخصص يشمل:- **١-الغضروف ٢- العظم ٣- الدم ٤- اللمف.**

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١- التهام الجزئيات الغريبة/	ج/ البلعم الكبير.
٢- تكوين الأجسام المضادة/ .(٢٠٠٩/٢)(٢٠١٤/٢).	ج/الخلية البلازمية
٣- تقرن بشرة الجلد	تشبع النسيج الظهاري المطبق الحرشفي بمادة القرنين
٤-توسيع المثانة/	ج/ النسيج الظهاري المتحول.
٥-توليد الطاقة(الحماية من فقدان حرارة الجسم)/	ج/النسيج الضام الشحمي.
٦- أنتاج الألياف البيض والالياف الصفر والالياف الشبكية	ج/الأرومة الليفية.
٧- حماية الجسم من الإصابات /	ج/الخلية البلازمية.
٨-تكوين الهستامين الهيبارين (٢٠٠٠/١).(٢٠١٤/١)	ج/الخلية البدينة.

س/ ما ميزة ما يأتي:-

١- **النسيج الضام المتوسط** /يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.

١- **الخلية الحشوية المتوسطة**/تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

قارن بين:-

النسيج الضام الهللي	النسيج الضام الشحمي	النسيج الضام المتوسط	النسيج الضام الشبكي	النسيج الضام المخاطاني	الصفة او التركيب
أ. تحت الجلد . ب. بين اعضاء الجسم المختلفة.	أ. تحت الجلد . ب. في مواقع خزن الدهون وايضها.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	أ. الاعضاء اللمفية ب. نقي العظم . ح . الكبد .	الحبل السري	الموقع
يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاويةوالاعصاب	- خزن الدهون . - توليد الطاقة . - الحماية من قدان حرارة الجسم.	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم	الاسناد	الاسناد	الوظيفة
—	—	سائلة	سائلة	مادة جلاتينية مخاطية	المادة بين خلوية
يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم	تسود فيه الخلايا الدهنية	توجد فيه الخلايا الحشوية المتوسطة	تسود فيه الخلايا الشبكية	توجد فيه الارومات الليفية ذات المظهر النجمي	نوعية الخلايا او الالياف
اكثر الانسجة الضامة شيوعاً	نسيج منتشر بانحاء مختلفة من الجسم	نسيج ضام غير متخصص	من الانسجة الضامة البدائية	اقل الانسجة الضامة شيوعاً	وضع النسيج في الجسم

س/قارن بين الانسجة الظهارية (الطلائية) والانسجة الضامة (الرابطة)

الانسجة الظهارية	الانسجة الضامة	الصفة
(١)لا تحتوي على الياف	تحتوي على الياف بيض والياف صفراء والياف شبكية	وجود الالياف
(٢)خلاياه اما مسطحة او مكعبة او عمودية او مظلية الشكل	خلاياه اما كروية او اميبية الشكل او ذات بروزات	شكل الخلايا
(٣)يغطي سطح الجسم ويبطم التجاويف الجسمية ويكون الغدد	منتشر في اكثر اعضاء الجسم	الموقع
(٤)المادة البينية تكاد تكون معدومة	المادة البينية كثيرة	المادة البينية
(٥)وظائفه الحماية والافراز والامتصاص	يقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها	الوظيفة
(٦)تستند خلاياه على غشاء قاعدي	لاتستند خلاياه على غشاء قاعدي	وجود غشاء قاعدي

م/ النسيج الضام المتخصص//

أ/الغضروف(الغضروف والعظم / يشكلان نسيج ضام هيكلي (يكونان هيكل الجسم)

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظام هيكل الجسم ويمتاز بمقاومة الضغط والشد بسبب صلادة مادته بين الخلوية الحاوية على مركب المخاطين الغضروفي ويحتوي على ألياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ.

&/الغضروف على أنواع تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية (ويقسم إلى):-

س/اذكر الفرق بين الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض(١/٩٠)؟

س/اذكر الفرق بين الغضروف المطاط والغضروف الليفي الابيض(١/٩٣)

الغضروف الشفاف	الغضروف الليفي الأبيض	الغضروف المطاط	صفة المقارنة
١-يمتاز بقلة كثافة الألياف البيض حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	١- تسود الألياف البيض في المادة بين الخلوية.	١- تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية	كثافة الالياف ونوعها
٢-اللون/شفاف.	٢- ابيض اللون.	٢-اصفر اللون.	لون الغضروف
٣-يحتوي على خلايا غضروفية ضمن محافظ وعلى مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية.	٣-كذلك.	٣-كذلك.	تركيب الغضروف
٤-يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامي .	٤-يوجد في الأقراص بين الفقرات.	٤-يوجد في صيوان الأذن.	موقع او وجود الغضروف

(أسئلة مهمة عن م/الغضروف)

س/ ما وظيفة المخاطين الغضروفي (٢/٩٧)

ج/ مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.

س/ علل(فسر العبارات التالية):- (١) يقاوم النسيج الغضروفي الشد والضغط؟(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٨)

ج/وذلك لكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوما للضغط والشد.

(٢)يوجد ثلاثة انواع من الغضاريف؟ ج/ تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.

٣- يمتاز الغضروف بصلادته؟

ج/ وذلك بسبب احتواء مادته بين الخلوية على مركب يدعى المخاطين الغضروفي والذي يجعله مقاوما للضغط والشد

٤- يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص؟

ج/ لأنه يحتوي على مادة بين خلوية صلدة وخلايا غضروفية توجد ضمن محافظ ،وألياف بيض.
وهو متخصص لأنه يشكل مع العظم هيكل الجسم.

٥- يكون صيوان الاذن مرن ومطاط ؟ج/لانه غضروف تسود فيه الالياف الصفراء المرنة المطاطة التي تعطيه المرونة والمطاطية.-٦- سمي الغضروف الشفاف بهذا الاسم؟ ج/**وذلك** لقلة كثافة الألياف البيض فيها.

س/ ما نوع النسيج فيما يأتي/

١-صيوان الإذن/ (١/٢٠٠٠) (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٦)-(٢/٢٠١٤) (٢٠١٣/ت) (٢٠١٥/ت) (٢٠١٥/خارج القطر. (٢/٢٠١٦)

ج/النسيج الغضروفي المطاط

٢-الأقراص بين الفقرات / (١/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٠) (٢/٢٠١٥). ج/النسيج الغضروفي الليفي ابيض.

س/بين موقع ما يأتي/١- نسيج غضروفي مطاط؟ (١/٢٠٠٢) ج/صيوان الأذن

٢-المخاطين الغضروفي(٢/٨٨) ج/ يوجد في المادة البينية للغضروف.

س/ حدد المسؤول عن:- (١) صلادة الغضروف / (٢/٢٠١٠)(١/٢٠١٤) ج/ المخاطين الغضروفي
(٢)تنوع الغضاريف؟ ج/ تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.

س/ عرف/ المخاطين الغضروفي (١/٢٠٠٩) (٣/٢٠١٤).
ج/ هو مركب مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد ،ويوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي بالإضافة إلى وجود ألياف بيض دقيقة وخلايا غضروفية.
س/أملاء الفراغات التالية:
١- تكثر الألياف **البيض** في المادة البينية لتكسب القوة للغضروف بالاضافة الى مركب **المخاطين الغضروفي**.
٢- تكثر الألياف **المرنة او المطاطة** في مادته البينية للغضروف **المطاط** تكسبه المرونة.

س/كيف تميز مجهريا بين غضروف من القصبة الهوائية(الرغامي) واخر من صيوان الاذن؟(١/٩٥)

الغضروف الشفاف	الغضروف المطاط
يكون لونه شفاف لانه يمتاز بقلة كثافة الألياف البيض حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	يكون لونه اصفر لانه تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية

(ب)العظم

هو نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم(أملاح لا عضوية) ،إضافة إلى الألياف البيض.

&/يكون النسيج العظمي على نوعين هما:- ١ـ العظم المصمت. ٢ـالعظم الأسفنجي.

&/يتكون النسيج العظمي كما هو الحال في النسيج الغضروفي من :-

١- خلايا عظمية ضمن محافظ. ٢- ألياف بيض دقيقة. ٣-مادة بينية (مادة بين خلوية).

&/دراسة مقطع للعظم المصمت يوضح لنا ما يأتي:-
١- أن المادة البينية تكون على شكل صفائح عظمية.
٢- تتوزع المادة البينية ضمن النسيج على ثلاثة أشكال وكالاتي:-
أ-الصفائح المحيطية/ وهي صفائح توازي السطح الداخلي والسطح الخارجي للعظم.
ب-صفائح متحدة المركز/وهي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس.
ج-صفائح بينية/ وهي صفائح تملأ المسافات بين أجهزة هافرس وبين الصفائح العظمية المحيطية.
٣- وظيفة قناة هافرس تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب المغذية للعظم.
٤- ترتبط قنوات هافرس مع بعضها البعض بواسطة قنوات مستعرضة تدعى قنوات فولكمان.

&/يختلف النسيج العظم الأسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت، وانما تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

((أسئلة مهمة عن م/العظم))

علل/١- وجود أقنية هافرس وفولكمان في العظم؟(٢/٢٠٠٠).
ج/ وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب في العظم أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.
٢ - العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي ؟
أو يمتاز العظم صلابته؟(١/٢٠٠٩)،(١/٢٠١٣) (١/٢٠١٦)
ج/وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيض.
٣ـ النسيج العظمي نسيج ضام متخصص؟
ج/ لأنه كباقي الأنسجة الضامة يتألف من خلايا خاصة هي خلايا عظمية وألياف بيض دقيقة ومادة بينية،وهو متخصص لأنه يشارك مع الغضروف في تكوين هيكل الجنين.
س/ ما موقع وأهمية قناة هافرس؟(٣/٢٠١٠)(٢/٨٨)(١/٩٠)ج/الموقع/ تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت. الأهمية/ تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم.
س/ ما موقع قنوات فولكمان (١/٢٠١١). س/ماموقع واهمية:- قنوات فولكمان (١/٢٠١٥) (٢/٢٠١٥/ن) .
ج/ الموقع/ توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت. الوظيفة/تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض.

الغضروف والعظم يعدان نسيج دعامي للجسم؟ ج/لانهما يقدمان الدعم والاسناد للجسم لصلابتهم بسبب احتواء المادة البينية للعظم على املاح الكالسيوم والغضرف على مركب المخاطين الغضروفي **وبذلك يكونان هيكل الجسم ويدعمانه.**

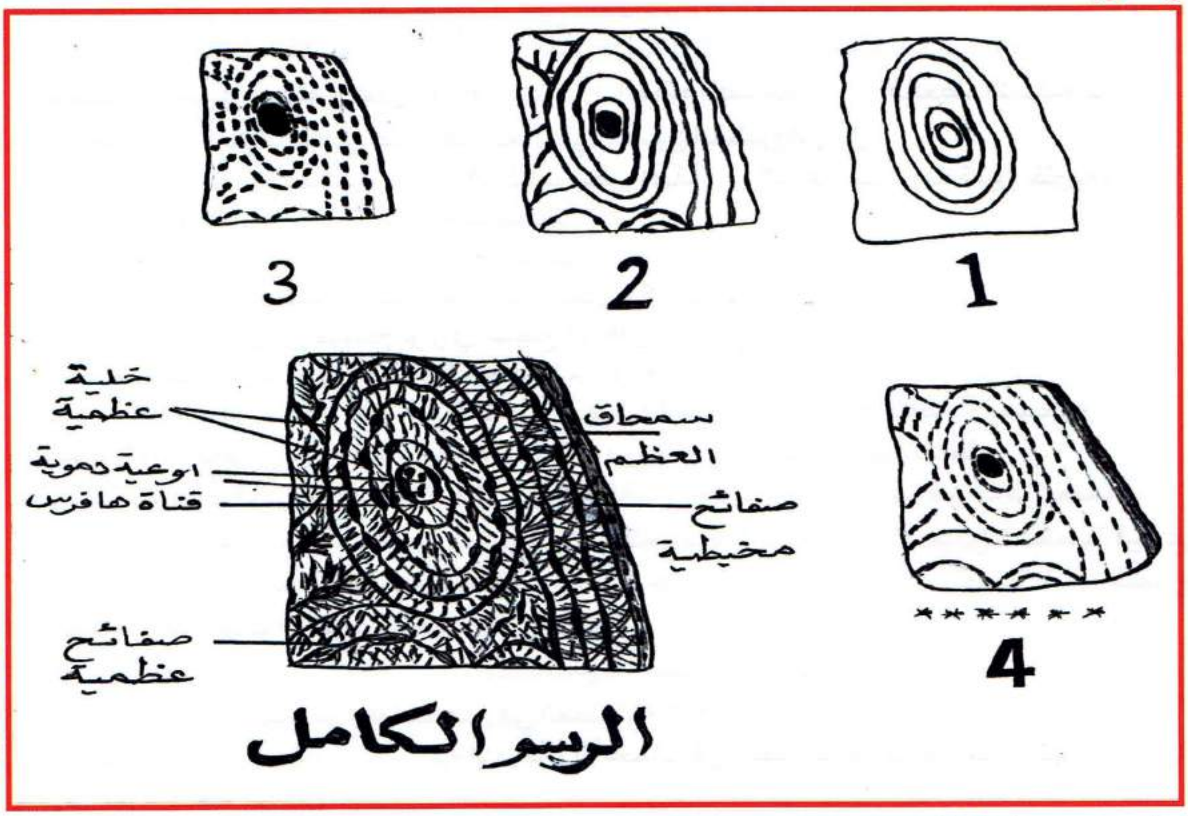
س/أملأ الفراغات التالية:-

(١)يتألف جهاز هافرس من الصفائح العظمية وقناة هافرس.(١/٢٠٠٧).

(٢)الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس وتشكل جهازآ يدعى جهاز هافرس(١/٢٠١٣)

س/عرف قنوات فولكمان(١/٨٨):- هي قنوات مستعرضة توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت وظيفتها تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض .

س/ عرف أقنية هافرس(١/٨٩):- هي اقنية تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت وأهميتها تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم وترتبط قنوات هافرس مع بعظها بواسطة قنوات فولكمان.



شكل (٢-٢٥) العظم المصمت(١/٩٩)(٢/٢٠١٥)

س/قارن بين قناة هافرس وقناة فولكمان.

قناة هافرس	قناة فولكمان	الصفة
قناة مركزية طويلة في العظم المصمت	قنوات مستعرضة في العظم المصمت	الموقع
تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب	تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض	الوظيفة
تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونة معها جهاز هافرس	لا تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونة معها جهاز هافرس.	ترتيب الصفائح

س/قارن بين العظم و الغضروف(٢٠١٥/ خارج القطر)

العظم	الغضروف	صفة المقارنة
١- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتوائه على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم ،إضافة إلى الألياف البيض.	١- يمثل الغضروف نسيج ضام اقل صلابة من العظم ويحتوي على الياف بيض والياف مطاطة.	الصلابة والتركيب
يوجد منه نوعان هما العظم المصمت والعظم الاسفنجي	٢- توجد ثلاثة انواع من الغضاريف هي الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض والغضروف المطاط	الانواع
لايحتوي على المخاطين الغضروفي	٣- يحتوي على المخاطين الغضروفي.	احتوائه على مركب المخاطين الغضروفي

س/قارن بين العظم المصمت و العظم الأسفنجي(٢/٩٥)

العظم المصمت	العظم الأسفنجي	صفة المقارنة
١- المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاثة أشكال.	١- المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.	ترتيب المادة البينية
٢-الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل يدعى الصفائح المحيطية وأخرى متحدة المركز وأخرى صفائح بينية.	٢- الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.	شكل الصفائح العظمية
٣-تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.	٣- لا تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان.	الاحتواء على قنوات هافرس وفولكمان
٤-وجود اجهزة هافرس.	٤- لاتوجد اجهزة هافرس.	الاحتواء على اجهزة هافرس.
٥-أكثر صلابة من العظم الاسفنجي.	٥-اقل صلابة من العظم المصمت.	الصلابة

ج/الدم

الدم نسيج ضام متخصص(تعليل/ ١/٢٠١١)؟

كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.

* يكون الدم حوالي(٧-٨%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (٧٠)كغم حيث يحتوي على (٥-٦) لتر من الدم.

س/ مانوع النسيج في الدم؟ (١/٢٠١٣) (٢٠١٣/ت) (٢٠١٤/ت).ج/ نسيج ضام خاص(متخصص)

أولا:- خلايا الدم

١- خلايا الدم الحمر. ٢- خلايا الدم البيض. ٣- عناصر أخرى هي الصفيحات الدموية.

١- خلايا الدم الحمر(جسيمات الدم الحمر)(كريات الدم الحمر)

مميزات أو صفات كريات الدم الحمر:-

١- **شكلها/** في الثدييات بضمنها الإنسان تكون قرصية الشكل مقعرة الوجهين وعديمة النواة،ويشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة.

٢- **قطرها/** في الإنسان (٦,٥-٨,٠) مايكرومتر.

٣- **تظهر تغيرات في الحجم** في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر من ذلك.

٤- **عددها/** في ذكور الإنسان البالغ (٤- ٦) ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد.

في إناث الإنسان البالغ (٣,٩ - ٥,٥)ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد.(**يزداد عدد خلايا الدم الحمر في حالات الصعود إلى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض إلى أول اوكسيد الكاربون. ويقل عدد خلايا الدم الحمر في حالات فقر الدم)**

٥-يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم لحمر على **صبغة خاصة هي الهيموكلوبين (خضاب الدم)** التي تقوم بنقل الغازات التنفسية .حيث يتحد الهيموكلوبين مع الاوكسجين ليكون مركب غير ثابت هو الاوكسي هيموكلوبين وعند وصول الدم الى الخلايا ينفصل الاوكسجين عن الهيموكلوبين ويتحد Co_2 بدله وهو مركب غير ثابت ايضا يدعى كاربوكسي هيموكلوبين.

٦- **العمر/** ١٢٠يوم تقريبا فترة حياة خلايا الدم الحمر (تدخل نحو (٢,٥) مليون خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال نفس الوقت).

٧- **تلتهم البلاعم الكبيرة** في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر خلايا الدم الحمر الميتة.

٨- توجد نوع واحد من خلايا الدم الحمر.

٢- خلايا الدم البيض(مميزات أو صفات كريات الدم البيض)

تمتاز خلايا الدم البيض بما يلي:-

١- تعد خلايا الدم البيض **خلايا حقيقية** تحتوي على نواة ومحتويات الخلية الحية.. **٢- حركتها أميبية.**

٣- عددها/ في الإنسان البالغ **(٥٠٠٠ - ١١٠٠٠)خلية** في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.

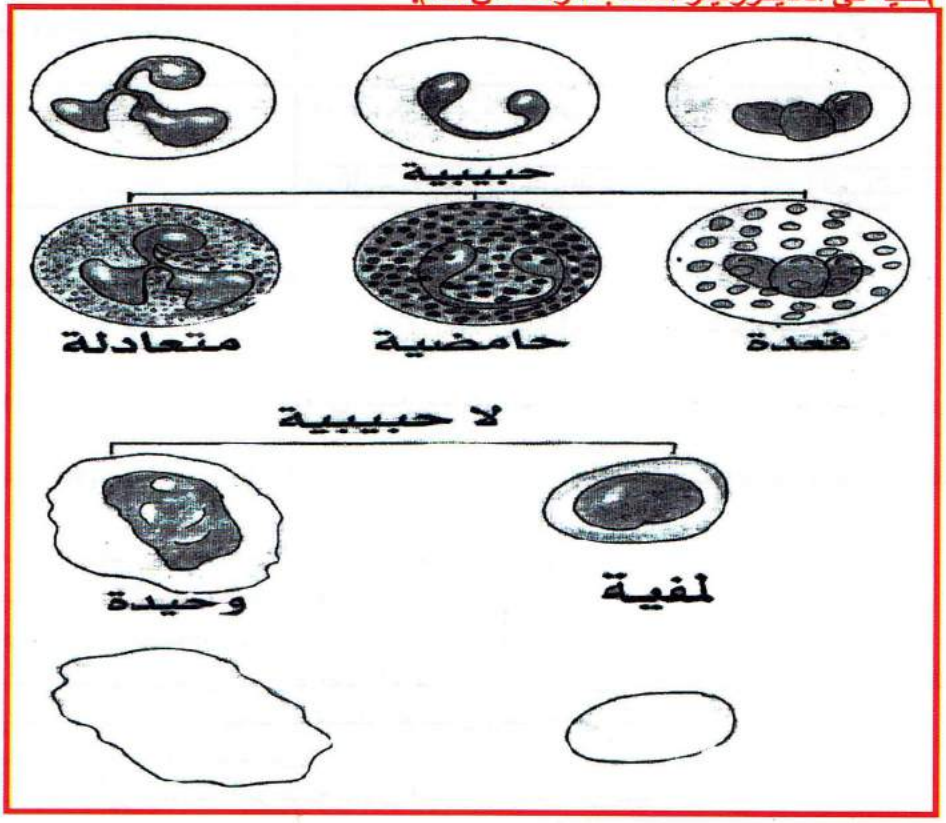
٤-تكون نسبتها إلى خلايا الدم الحمر حوالي (١: ٧٠٠).

٥- **تحدث تغيرات كبيرة في العدد** في حالات مرضية خاصة.

٦- توجد على نوعين هما:- (أ)خلايا الدم البيض الحبيبة. ب - خلايا الدم البيض اللاحبيبية، وذلك تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.

٧- وظيفتها/ تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل إلى النسيج الضام المفكك.

٨- يكون عدد خلايا الدم البيض في الأطفال أكثر مما هو في البالغين حيث يبلغ في **حديثي الولادة حوالي (١٦٠٠٠)خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.**



شكل (٢-٢٥)خلايا الدم في الانسان(ارسم انواع كريات الدم البيض(١/٨٨)(١/٩٠))

س/قارن بين كريات الدم الحمر في الانسان و كريات الدم الحمر في الجمل؟

كريات الدم الحمر في الانسان	كريات الدم الحمر في الجمل	صفة المقارنة
١- قرصية الشكل	١- بيضوية الشكل	الشكل
٢- مقعرة الوجهين	٢- محدبة الوجهين	المظهر الخارجي (التقعر اوالتحدب)
٣- خالية من النواة	٣- خالية من النواة	وجود النواة

مقارنة بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض(٢/٨٨)

خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض	صفة المقارنة
١- قرصية الشكل مقعرة الوجهين.	١-كروية الشكل.	الشكل
٢-قطرها(٦,٥ - ٨,٠)مايكرومتر .	٢- اكبر حجما من خلايا الدم الحمر.	الحجم
٣-خالية من النواة.	٣- تحتوي على نواة.	وجود النواة
٤- عددها/في ذكور الإنسان (٤-٦)مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد. الإناث/تحتوي على (٣,٩-٥,٥)مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد.	٤- عددها في البالغين (٥-١١)ألف خلية في المايكروليتر المكعب الواحد.	عددها
٥- يحتوي السايتوبلازم على صبغات هي الهيموكلوبين (خضاب الدم).	٥-يحتوي السايتوبلازم في أنواع منها على حبيبات وأنواع أخرى لا تحتوي حبيبات ذا تكون على نوعين.	محتوى السايتوبلازم
٦- وظيفتها نقل الغازات التنفسية من الرئتين إلى خلايا الجسم وبالعكس.	٦- وظيفتها/تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية.	وظيفتها
٧- نوع واحد.	٧-نوعين/هي خلايا الدم البيض الحبيبية واللاحبيبية.	انواعها
٨- تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر.	٨- تحدث تغييرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.	التغيرات في الحجم والعدد
٩- حمراء اللون.	٩-عديمة اللون(شفافة).	اللون

س/تختلف خلايا الدم الحمرفي الجمال عن الثدييات حيث تكون بيضوية الشكل و محدبة الوجهين.(٢٠١٥/٢)

أ- خلايا الدم البيض الحبيبية:- (مميزاتها او صفاتها)

١- يحتوي السايتوبلازم في هذا النوع على حبيبات نوعية.
٢- تكون النواة غالبا مفصصا.
٣- تشمل ثلاث أنواع تبعا لقابلية تلونها وهي:-
(أ)- خلايا الدم البيض العدلة/وتؤلف (٤٠-٧٠%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.
(ب)- خلايا الدم البيض الحمضة/وتؤلف (١-٤%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.
(ج)- خلايا الدم البيض القعدة/وتؤلف(١%)من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب- خلايا الدم البيض اللاحبيبية:- (مميزاتها او صفاتها)

(١) لا يحتوي سايتوبلازم هذا النوع على حبيبات.
(٢) النواة غير مفصصة وتشمل نوعين:-
(أ) الخلايا اللمفية/وتؤلف (٢٠-٤٥%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.
(ب) الخلية الوحيدة/وتؤلف(٤-٨%)من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

٣- الصفيحات الدموية

التعريف/ هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات وظيفتها تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

صفات أو مميزات الصفيحات الدموية هي:-

١- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.
٢- خالية من النواة.
٣- صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها (٢-٤)مايكرومتر.
٤- عديمة اللون.
٥- عمر الصفيحات الدموية في الإنسان (٩-١٠) أيام.
٦- تلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم.

٧- وظيفتها/ تحرير أنزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا في عملية تخثر الدم ،وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

*يقابلها في الفقريات الاوطا في سلم التطور (مثل البرمائيات والطيور) الخلايا الخثرية ،وهي مغزلية الشكل تحوي نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية ويعتقد لها نفس وظيفة الصفيحات الدموية.

س/قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية(١/٨٧)(١/٩٦)(٢/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٣)

الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية	صفة المقارنة
١- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.	١- خلايا مغزلية الشكل.	الشكل
٢- توجد في دم الثدييات ومنها الانسان.	٢-توجد في دم الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.	الوجود اوالموقع
٣- صغيرة الحجم قطرها(٢-٤)مايكرومتر.	٣- اكبر حجما من الصفيحات الدموية.	الحجم
٤-خالية من النواة.	٤- تحتوي على نواة.	وجود النواة
٥- وظيفتها/ تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين(٢٠١٦/خ) الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	٥- يعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات. (٢/٩١)(٢/٨٩)	الوظيفة
٦- فترة حياتها من(٩-١٠) ايام.	٦- فترة حياتها اطول.	فترة الحياة

ثانيا:- بلازما الدم:- (مميزاته او صفاته)

(١)يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم.

(٢)وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم.

(٣)يكون ذا لون اصفر فاتح.

(٤)تكون نسبته في الدم حوالي (٥٥%)،ويكون الماء نحو (٩٠%)من البلازما، وما تبقى(١٠%)يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والأنزيمات وأملاح لا عضوية وكلوكوز وغير ذلك.

ملاحظة/ لتعريف بلازما الدم يتم بكتابة جميع الملاحظات أعلاه.

د/اللمف / عرف اللمف (٢٠١٦/خ)

*وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بوساطة أوعية لمفاوية.

*يشبه اللمف البلازما في التركيب ألا أن محتواه البروتيني اقل.

*عملية التخثر في اللمف تكون أبطا والخثرة تكون لينة لا صلبة.

*يحتوي اللملف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة.

&/يختلف نسبة الخلايا اللمفية تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الأوعية اللمفاوية.

((أسئلة مهمة عن م/الدم))

س/عرف ما يأتي

١-الخلايا الخثرية (٢/٨٨) (١/٩٧) (٢٠١٤/ت) (١/٢٠١٤)(٢٠١٦/ت)

ج/هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد إن وظيفتها تشابه وظيفة الصفيحات الدموية في تخثر الدم.

٢- عرف الدم(٢/٢٠٠٢) /هو نسيج ضام متخصص كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر،ويكون حوالي (٧-٨%)من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي.

٣-البلازما(٢/٢٠٠٧)/هو المادة البينية لنسيج الدم وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح،نسبته بالدم(٥٥%) ويكون الماء نحو ٩٠%منه وما تبقى ١٠%يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات وغيرها.

٤-الصفيحات الدموية (١/٢٠٠٨) (٢/٢٠٠٢)/تم تعريفها(راجع م/الصفيحات الدموية في الملزمة).

س/ماموقع واهمية:- الصفيحات الدموية(١/٢٠١٥)

الموقع/ توجد في دم الثدييات

الوظيفة/ تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

س/قارن بين بلازما الدم واللمف(٢/٢٠٠١)(١/٢٠٠٧)(١/٢٠٠٣) (٢٠١٤ / ن)(١/٢٠١٥).

بلازما الدم	اللمف	صفة المقارنة
١- يمثل المادة البينية لنسيج الدم.	١- يمثل نسيج ضام متخصص.	نوعه
٢- ذو محتوى بروتيني اكثر من اللمف.	٢- المحتوى البروتيني اقل من بلازما الدم.	المحتوى البروتيني
٣- يتكون من ٩٠% ماء و ١٠%مواد صلبة مثل البروتينات وأنزيمات وأملاح عضوية.	٣-يتكون من خلايا لمفية ومحتوى بروتيني ويكون ألياف أثناء التخثر ومادة بينية سائلة.	التركيب
٤-يسير في داخل الأوعية الدموية.	٤- يسير في داخل الأوعية اللمفاوية.	مجراه(سريانه)
٥-تسبح فيه مكونات الدم الأخرى(كريات الدم الحر والبيض والصفيحات الدمويه).	٥- سائل يتجمع في الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية(ويحوي خلايا لمفية).	اهميته
٦-لايمر بعقد لمفية.	٦- يمر بعقد لمفية تضيف خلايا لمفية جديدة للمف.	المرور بالعقد اللمفية
٧-عملية التخثر فيها اسرع من اللمف والخثرة صلبة	٧- عملية التخثر فيها ابطأ من البلازما والخثرة فيه لينة.	عملية التخثر

س/حدد المسؤول عما يلي:-

١- تخثر الدم في الطيور/ (٢/٢٠٠٠)(٢/٢٠١٤). ج/الخلايا الخثرية.
٢- تخثر الدم في الإنسان /. ج/الصفيحات الدموية.
٣- عدد الخلايا اللمفية في اللمف/. ج/عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللمف.
٤-التهام خلايا الدم الحمر الميتة/. ج/البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
٥- التهام الصفيحات الدموية/. ج/البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
٦- أنزيم الثرومبوبلاستين/ ج/ الصفيحات الدموية.
٧-السيروتونين/ ج/ الصفيحات الدموية.
٨-حماية الجسم من الإصابات المرضية/ خلايا الدم البيض.
٩- تغذية العظم/ ج/ /الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هافرس.
١٠-وجود خلايا الدم البيض بنوعين/ ج/تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.
١١- وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة انواع/ج/ تبعا لقابلية تلونها.

س/صف النواة فيما يأتي/

١-خلايا الدم الحمر/ ج/عديمة النواة.
٢-خلايا الدم البيض الحبيبية/ ج/ تكون غالبا مفصصة.
٣-خلايا الدم البيض اللاحبيبية/ ج/ تكون النواة فيها غير مفصصة.
٤-الصفيحات الدموية/ج/ خالية من النواة.

س/ أملأ الفراغات التالية:-

(١)خلايا الدم البيض اللاحبيبية لاتحتوي على حبيبات والنواة غير مفصصة.(٢٠١٤/ت)
(٢)/معدل فترة حياة كريات الدم الحمر ١٢٠يوم وفترة حياة الصفيحات الدموية هي٩-١٠ايام (٢/٩٧)(٢٠٠٧/).
(٣)/تشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلية اللمفية والخلية الوحيدة (١/٩٢)(١/٢٠١٤)
(٤)عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض هي(٢٠-٤٥%) والخلايا الوحيدة(٤-٨%)(٣/٢٠١٣).

س/ علل(فسر) العبارات التالية:- ١- تعمل الصفيحات الدموية على ايقاف النزيف في الثدييات؟

ج/لانها تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

٢- **يختلف حجم كريات الدم الحمر احيانا؟** ج/ وذلك في حالات مرضية فتكون اكبر أو اصغر من الحجم الطبيعي

س/علل/عمر كريات الدم الحمر ١٢٠ يوم؟ ج/لان كريات الدم الحمر تفقد نواتها خلال مراحل تكوينها لذلك يكون عمرها لفترة قليلة ثم تتحلل و تموت.

&/نوع النسيج لـ(الدم واللمف والغظروف و العظم) هو نسيج ضام متخصص.

س/علل/ بلازما الدم يتخثر؟ ج/لاحتوائها على بروتينات مسؤولة عن تخثر الدم.

س/قارن بين الدم واللمف

الدم	اللمف	صفة المقارنة
١- يجري في اوعية دموية	١- يجري في اوعية لمفاوية	مجراه
٢- يحتوي على (خلايا)كريات حمراء وبيضاء وصفائح دموية	٢- يحتوي على خلايا لمفاوية ولا يحتوي على كريات دم حمراء وصفائح دموية	نوع الخلايا
٣- يحتوي على البلازما محتواه البروتيني اعلى	٣- يحتوي على سائل يشبه البلازما في التركيب ان محتواه البروتيني اقل	كمية المحتوى البروتيني
٤- تكون عملية التخثر فيه اسرع لاحتوائه على الصفائح الدموية وتكون الخثرة صلبة	٤- عملية التخثر فيه تكون ابطأ وتكون الخثرة لينة	سرعة التخثر وصلابة الخثرة

س/قارن بين الخلايا الدم البيض اللمفية والقعدة

خلايا الدم البيض اللمفية	القعدة	صفة المقارنة
١- نواتها كروية الشكل كبيرة	١- نواتها غير منتظمة الشكل	شكل النواة
٢- نسبتها(٢٠-٤٥%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض	٢- نسبتها(٠,٠-١,٠)% من العدد الكلي لخلايا الدم البيض	نسبتها
٣- سايتوبلازمها يخلو من الحبيبات لذا فهي من كريات الدم البيض اللاحبيبية	٣- سايتوبلازمها يحوي حبيبات لذا فهي من كريات الدم البيض الحبيبية	احتوائها على الحبيبات
٤- توجد في نسيج الدم	٤- كذلك	الموقع
٥- وظيفتها الحماية من الاصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم	٥- كذلك	الوظيفة

س/قارن بين الصفيحات الدموية والخلية البدينة؟

الصفيحات الدموية	الخلية البدينة	صفة المقارنة
١-توجد ضمن نسيج الدم (وهونسيج ضام متخصص).	١- احد انواع خلايا النسيج الضام الرابط.	الوجود(الموقع)
٢-وظيفتها تحرر انزيم مهم لتخثر الدم (الثرومبوبلاستين). وتحتوي على مادة سيروتونين الذي يساعد في تقلص الاوعية الدموية الصغيرة.	٢- تلعب دوراً مهماً في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية على الهستامين كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.	الوظيفة
٣- تراكيب بشكل اقراص كروية او بيضوية .	٣- خلية كروية الشكل.	الشكل
٤- صغيرة الحجم قطرها (٢-٤) مايكرومتر.	٤- كبيرة الحجم.	الحجم
٥-عديمة النواة .	٥- تحتوي على نواة.	وجود النواة
٦-سايتوبلازمها لايحتوي على حبيبات	٦- سايتوبلازمها حبيبي.	احتوائها على حبيبات

٣/النسيج العضلي(عرف النسيج العضلي(٢/٩١))

هوالنسيج المسؤول عن الحركة ويتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالألياف ،تحتوي الألياف على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة ،والعضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم.

تصنف العضلات إلى ثلاثة أنواع هي:١- العضلات الملساء.٢- العضلات الهيكلية.٣- العضلات القلبية.

١ـ العضلات الملساء

تدعى أيضا بالعضلات الحشوية، وتمتاز بالاتي:- (مميزات العضلات الملساء)

أ-خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات.

ب- يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي. ج-النواة فيها مفردة مركزية الموقع. د-فعل العضلة يكون لا إراديا.

توجد العضلات الملساء في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.

٢ـ العضلات الهيكلية/

ويطلق عليها بالعضلات الإرادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها ،وتمتاز بما يلي:-(مميزات العضلات الهيكلية)

أ-الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الأحيان يمتد على طول العضلة.

ب-يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

ج-يحاط الليف بغشاء خاص يدعى الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس.

د-يكون الليف العضلي الهيكلي متعدد الانوية وتتخذ الانوية مواقع محيطية في الليف.

هـ-تقوم العضلات الهيكلية بعملها تحت سيطرة أرادة الفرد ولذلك تسمى بالعضلات الارادية.

٣ـ العضلات القلبية/

هي عضلات لا إرادية مخططة توجد في جدران القلب فقط ،وتقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والليف العضلي الهيكلي .(ويمتاز بما يلي):-(مميزات العضلات القلبية)

أ- يكون الليف العضلي القلبي اسطواني اصغر واقصر طولا بكثير من الليف الهيكلي ويكون متفرعا وتلتقي تفرعاته.

ب- يمتاز بتخطيطه العرضي وبذلك يشابه الليف العضلي الهيكلي.

ج-ترتبط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية.

د-غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

هـ-النواة في الليف العضلي القلبي تكون مفردة مركزية الموقع.

الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
١-شكل الليف العضلي.	مغزلية الشكل مدببة النهايتين سميك في الوسط ونحيفة في الجانبين.	اسطوانية الشكل طويلة غير متفرعة.	اسطوانية الشكل متفرعة اقصر من الليف العضلي الهيكلي.
٢- حجم الليف العضلي.	صغير وقصير.	كبير وطويل.	اصغرمن الليف العضلي الهيكلي
٣-الخيوط العضلية.	مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.
٤-النواة.	مفردة مركزية الموقع.	متعدد الانوية محيطية الموقع.	مفردة مركزية الموقع.
٥-الفعل.	لا أرادي.	أرادي.	لا أرادي.
٦-وجود الاقراص البينية	لاتحتوي اقراص بينية.	لاتحتوي اقراص بينية.	تحتوي اقراص بينية.
٧-الوجود او الموقع	توجد في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.	توجد مرتبطه مع العظام	توجد في جدران القلب فقط.
٨-الغشاء العضلي	يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي	الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس	غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

((أسئلة مهمة عن النسيج العضلي))

س/كيف تميز مجهريا بين الياف عضلية من جدار القناة الهظمية والياف عضلية مرتبطة بالهيكل العظمي (١/٩٥)

ج/ **الياف عضلية من جدار القناة الهظمية:-** تحت المجهر لايظهر اليف فيه تخطيط وانما خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات ولديه نواة واحدةمركزيةالموقع.
الياف عضلية مرتبطة بالهيكل العظمي:- يتميزليف القناة الهظمية بتخطيطه العرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا تحت المجهر لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة ويكون اليف متعدد الانوية جانبية الموقع.

س/صف نواة خلية العضلة الملساء/ (٢/٩٩) (٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٧). ج/مفردة مركزية الموقع

س/اذكر أربعة فروق بين العضلة الهيكلية والعضلة الملساء ؟(١/٨٨) (٢/٢٠٠٠)(٢٠١٦/ت)

س/ ما الفرق بين العضلات الهيكلية والقلبية؟(٢٠١٥/ت).ج/راجع المقارنة بين العضلات في الملزمة في أعلاه

س/ما موقع الأقراص البينية؟(١/٨٧) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٠) س/ماموقع واهمية الأقراص البينية(١/٢٠١٥)(٢/٢٠١٦)

ج/الموقع/ في العضلة القلبية.
الوظيفة/ نهاياتها العضلية القلبية ترتبط ببعضها عند نهاياتها في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.

س/اذكر ميزة الخلية العضلية القلبية؟(١/٢٠٠٨) ج/متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية.

س/ ما نوع النسيج/ ١- عضلة القلب(١/٢٠١١)/ ج/(نسيج عضلي قلبي).
١-جدار الشرايين(١/٢٠٠٠)/ ج/عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس)
٢- جدران الأمعاء/ ج/عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس
٣- المعدة/ ج/عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس
٤- الأوعية الدموية/ ج/عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس

س/علل:(١)يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟(٢٠١٤/ت)

ج/ يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

(٢)الليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العقلي الاملس والهيكلي؟

ج/لان كل من الليف القلبي والهيكلي مخطط اي هناك مناطق غامقة واخرى فاتحة هذا بالنسبة للصفات المظهرية اما الوظيفية فكل من الليف العضلي القلبي والاملس نقلها لاارادي.

(٣) للأنسجة العضلية القدرة علي إحداث الحركات المختلفة للجسم؟
ج/بسبب احتواء الألياف العضلية على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة.

س/بماذا تمتاز العضلات الملساء؟(١/٩١)(٢٠١٤/ن)
س/بماذا تمتاز العضلات الهيكلية(٢٠١٤ / ٣).
س/ بماذا تمتاز العضلات القلبية؟
تم ذكر المميزات في اعلاه راجع الموضوع.

س/ ماوظيفة الاوتار؟ **ج/تربط العضلات مع العظام.**

س/ حدد المسؤول عن ربط العظام مع العضلات؟ ج/ الاوتار

عرف ما يأتي:-١-العضلات الهيكلية ٢-العضلات القلبية ٣-العضلات الملساء ٤-الاقراص البينية.

س/ ما اوجه التشابه بين العضلات الملساء و العضلات القلبية ؟(٢٠١٥/ن)

ج/١- كلاهما عملهما لا ارادي الحركة. ٢- كلاهما يحتوي على نواة واحدة فقط مركزية الموقع.



شكل(٢-٢٨) انواع العضلات

س/ارسم واشر على الأجزاء / مقطع طولي في ليف عضلي قلبي (٢/٩٧)
س/ارسم واشر على الأجزاء / الياف عضلية هيكلية (١/٩٣)

٤ - النسيج العصبي

*يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيلات العصبية من جزء إلى أخر في الجسم الحي لمسافات بعيدة.
*وهو يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة تدعى الخلايا الدبقية أو الدبق العصبي.
*الخلايا الدبقية/**هي خلايا مرافقة للخلايا العصبية مدعمة لها وتوجد ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية.**

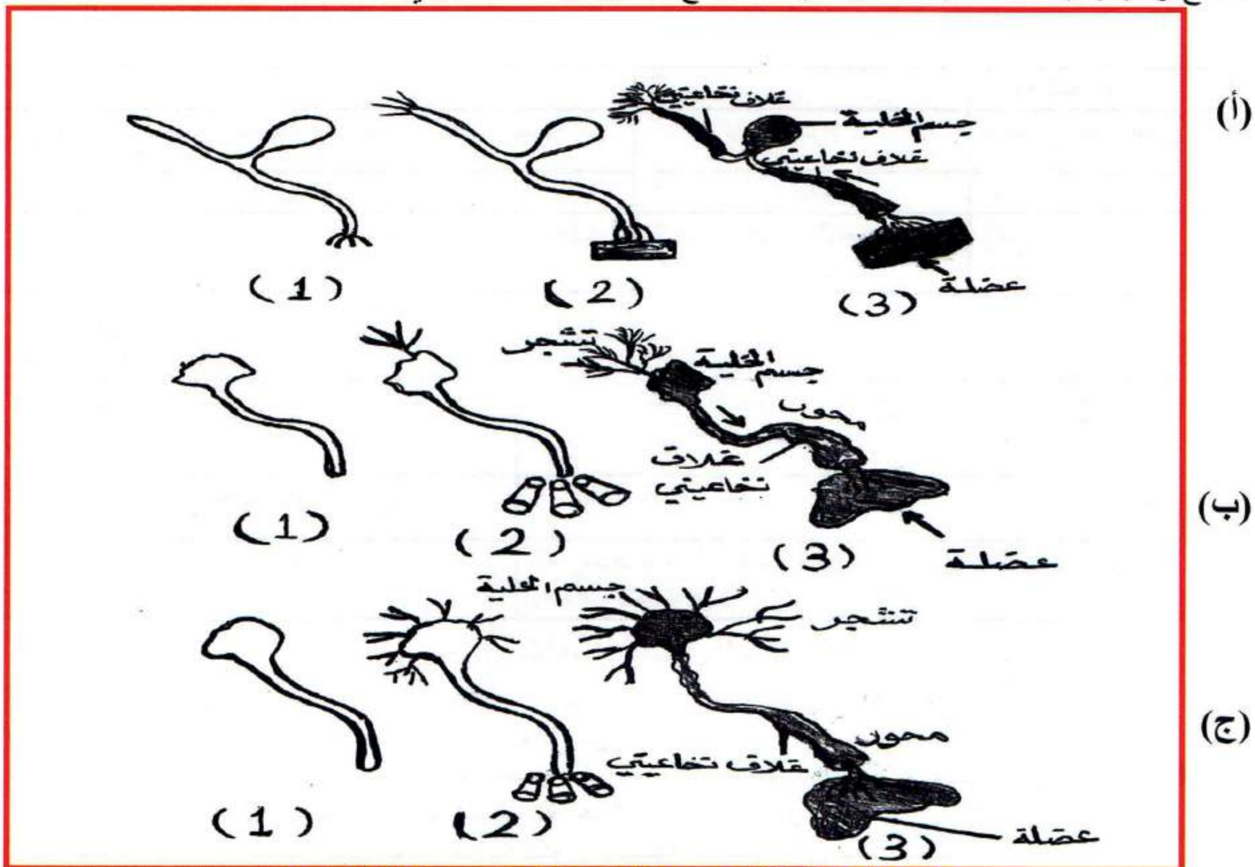
-الخلية العصبية (العصبونة)/هي خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي :-

أ-جسم الخلية/**وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة ،وكذلك تحتوي لييفات عصبية وحبيبات نسل(التي تمثل مراكز لتجمع البروتين) فضلا عن المحتويات الحية الأخرى التي توجد في بقية الخلايا.**
ب-التشجرات /هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.
ج-المحور/وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحوار بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني ،وعادة يكون طويل ومفرد.

***تصنف الخلايا العصبية تبعا لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية إلى:-**

١-خلية أحادية القطب/يكون جسمها كروي أو بيضوي وذو بروز واحد.
٢- خلية ثنائية القطب/ويكون جسمها مغزلي ذو بروزين.
٣-خلية أحادية القطب كاذبة/لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية الى محوار وتشجرات.
٤- خلية متعددة الأقطاب/ويكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.

-**خلايا الدبق العصبي**/وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي(١:٥٠)أي كل عصبونة يقابلها (٥٠)من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.



شكل(٢-٢٩) تركيب الخلية العصبية وأنواعها
(أ)خلية عصبية احادية القطب كاذبة (ب)خلية عصبية ثنائية القطب (ج) خلية عصبية متعددة الاقطاب

((أسئلة مهمة عن م/النسيج العصبي))

س/ ما وظيفة ما يأتي:-

١- الخلايا الدبقية(١/٩٦) (١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٧)(١/٢٠١٣)(٢٠١٤ / ن).
ج/أ- إسناد الخلايا العصبية . ب- تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.
٢- حبيبات نسل(١/٩٣)(٢/٢٠١٠) ج/مراكز لتجمع البروتين.
٣- التشجرات/(١/٨٧)(٢/٩١) (٣/٢٠١٠) ج/توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.
٤-المحور (١/٨٨) ج/ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.
٥-النسيج العصبي(٢/٨٨) ج/نقل السيالات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة.
س/حدد المسؤول عن أسناد الخلايا العصبية . (١/٢٠١٤) ج/خلايا الدبق العصبي.

س/ ما موقع ما يأتي/

١-حبيبات نسل(١/٩٣) (١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٧) (٢٠١٥/ن)(٢/٨٨) ج/في سايتوبلازم الخلية العصبية.
٢-التشجرات (٢/٢٠١٠)/ ج/بروزات تمتد من جسم الخلية.
٣-الخلايا الدبقية(١/٨٧)(١/٨٩) ج/ضمن النسيج العصبي

س/عرف :- (١)خلايا الدبق العصبي؟(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)(٢/٨٨)

وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي(١:٥٠)أي كل عصبونة يقابلها (٥٠)من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات العضوي.
(٢) حبيبات نسل(٢/٢٠٠٤)
ج/هي حبيبات توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مراكز لتجمع البروتين.

س/اذكر الفروق بين التشجرات والمحوار؟(١/٨٩)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٧)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٩) (٢٠١٤ / ن).

التشجرات	المحور	صفة المقارنة
هي نتوءات أو بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية.	١- هو بروز مفرد.	توضيح المصطلح
نتوءات قصيرة	٢- هو بروز طويل	طول البروز
٣-توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.	٣-ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.	وظيفته

س/ قارن بين العصبونة (الخلية العصبية وخلايا الدبق العصبي)

العصبونة(الخلية العصبية)	خلايا الدبق العصبي	صفة المقارنة
١- تشكل قسما قليلا من النسيج العصبي.	١- تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تصل نسبتها (١:خلية عصبية إلى ٥٠خلية دبقية).	الوصف
٢- تشغل اقل من نصف حجم الدماغ.	٢- تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ.	الحجم
٣- وظيفتها نقل الإشارات أو الحوافز العصبية.	٣- وظيفتها إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفتات العضوي.	الوظيفة

((حل أسئلة الفصل الثاني))

السؤال الأول/س/اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :
اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :
١ - الأنسجة المرستيمية القمية الانسجة المرستيمية التي تتواجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية .
٢ - الأنسجة المرستيمية البينية انسجة مرستيمية تتواجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة
٣ - النسيج الأساس. النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الانسجة المستديمة في جسم النبات .
٤ - الخلايا الكلورنكيمية. الخلايا البرنكيمية التي تحتوي على البلاستيدات .
٥ -الخلايا الصخرية(الحجرية) احد نوعي الخلايا السكلرنكيمية التي توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى

٦ - البلعم الكبير احدى خلايا النسيج الضام ، شكلها اميبي ونواتها ليست مركزية الموقع .
٧ -. الألياف الصفر او المرنة نوع من انواع الياف النسيج الضام ، يوجد بصورة مفردة ويكون مرن سهل التمدد
٨ -.. الخلايا الخثرية خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم الثدييات .
٩ -أنزيم ثرومبوبلاستين. انزيم تحرره الصفيحات الدموية ، ويؤدي دورا مهما في عملية تخثر الدم .
١٠- خلايا الدبق العصبي.او الخلايا الدبقية.خلايا تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي ، تشغل اكثرمن نصف حجم الدماغ

السؤال الثاني/فسر الحقائق العلمية التالية:- (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

السؤال الثالث/اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير إلى البديل الصحيح؟

١ - الانسجة المرستيمية التي تتواجد في قواعد وقمم السلاميات هي : ب. البينية .
٢ - النسيج الذي تكون خلاياه ميتة وذات جدران مغلظة هو النسيج : ج. السكلرنكيمي .
٣ - النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامي هو : ب. النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.
٤ - يقع النسيج الظهاري المكعبي البسيط في بطانة : ج. نبيبات الكلية .
٥ - الخلية المسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام هي: د .الارومة الليفية .
٦ - الخلية البلازمية احدى انواع خلايا النسيج الضام ، حددت وظيفتها بالآتي : . ب. تكوين الاجسام المضادة .
٧ - نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو :ا. الشبكي .
٨ - الغضروف الموجود في صيوان الاذن هو من نوع :ج . المطاط .
٩ - يزدادعدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في : ب. حالات الصعود الى مرتفعات عالية
١٠ - قدر عمر خلايا الدم الحمر في الانسان ب : ب. ١٢٠ يوما .
١١ - تبلغ نسبة البلازما في الدم : ا. ٥٥ % .
١٢ - العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتغلظ في الوسط هي :ا. الملساء

السؤال الرابع/ أكمل العبارات التالية:-

١ - يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي :
أ/ الأوعية الخشبية. ب- القصيبات. ج-ألياف الخشب. د-برنكيما الخشب.
٢ - النسيج الذي يبطن الاحليل هو النسيج الظهاري المطبق العمودي.
٣ - توجد خلايا النسيج الظهاري المطبق المكعبي في قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية
٤ -تتكون الانسجة الضامة من : أ- خلايا . ب- ألياف . ج-مادة بين خلوية (القالب).
٥ -يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو (مفكك)ونسيج ضام كثيف
٦ -تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز و. قناة هافرس ، جهازا يعرف بجهاز جهاز هافرس.
٧ -يتحد الاوكسجين مع صبغة الهيموكلوبين مكونا مركب الاوكسي هيموكلوبين.
٨ -تكون خلايا الدم البيض الحبيبية على انواع ثلاث هي :
أ-العدلة. ب-القعدة. ج-الحمضة ٦- قناة هافرس ،جهاز هافرس.

السؤال الخامس/قارن بين:- (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

١ - النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
١- الموقع/يوجد في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	١-يوجد في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
٢- الوظيفة/انقسام الخلايا والنمو.	٢-نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.
٢- النسيج الأساس	ونسيج البشرة الأولية
١- الموقع/يوجد داخل الجذور والسيقان والأوراق النباتية ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	١- يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة.
٢- الوظيفة/البناء الضوئي ،الخزن التنفس،الإسناد.	حماية /تنظيم التبادل الغازي في الساق والأوراق وامتصاص الماء والأملاح المذابة في الجذور.

٣- نسيج الخشب	نسيج اللحاء
١- المكونات /يتكون نسيج الخشب من / أ- أوعية الخشب، ب- القصيبات ، ج-الألياف د-برنكيما الخشب.	١- يتكون نسيج اللحاء من/ أ- الأنابيب المنخلية، ب- الخلايا المرافقة، ج-ألياف اللحاء د-برنكيما اللحاء
٢- الوظيفة/نقل الماء والمعادن ،الخزن، الإسناد والتقوية.	٢- نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات،نقل الكاربوهيدرات من والى الأنابيب المنخلية،الإسناد،الخزن.
٤- العظم المصمت (٩٥/٢)	العظم الأسفنجي
١- المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاثة أشكال.	١- المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.
٢-الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل يدعى الصفائح المحيطية وأخرى متحدة المركز وأخرى صفائح بينية.	٢- الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.
٣-تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.	٣- لا تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان.
٤-وجود اجهزة هافرس.	٤- لاتوجد اجهزة هافرس.
٥-أكثر صلابة من العظم الاسفنجي.	٥-اقل صلابة من العظم المصمت.

السؤال السادس:- ضع داخل القوسين امام كل مفردة من مفردات المجموعة الاولى، رقم المفردة المناسبة من المجموعة الثانية

	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية
(٥)	النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	١	الاسناد
(١)	النسيج الضام الشبكي	٢	الانتشار والافراز
(٨)	النسيج الظهاري العمودي البسيط	٣	الحماية والافراز
(٧)	النسيج الظهاري المكعبي البسيط	٤	الاسناد والامتصاص
(٦)	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	٥	الانتشار والترشيح
(٣)	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	٦	الحماية
( )		٧	الافراز والامتصاص
( )		٨	الحماية والافراز والامتصاص

****

((ملخصات الفصل الاول))

((ملخص رقم ((١)) ــــ ما نوع النسيج في ما يأتي:-

ت	نوع النسيج	موقعه(مكان وجوده) في الجسم
١-	انسجة مرستيمية (إنشائية)	الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات
٢-	النسيج المرستيمي القمي	القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.
٣-	النسيج المرستيمي البيني	قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة
٤-	النسيج المرستيمي الجانبي	موازي المحور الطولي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني

٥-	النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي
٦-	النسيج الاساس	القشرة واللب والاشعة اللبية
٧-	نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة
٨-	النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء
٩-	النسيج الكولنكيمي	في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وخاصة السيقان والأوراق من ذوات الفلقتين.
١٠-	النسيج السكلرنكيمي نوع (الالياف)	- في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية .
١١-	النسيج السكلرنكيمي نوع الخلايا الصخرية (الحجرية)	في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى
١٢-	النسيج المرستيمي الجانبي(نوع الكمبيوم الوعائي)	الخشب واللحاء الثانويين في النباتات
١٣-	النسيج المرستيمي الجانبي(نوع الكمبيوم الفليني)	البشرة المحيطة في النباتات
١٤-	النسيج الظهاري(الطلائي)	يغطي سطح الجسم يبطن التجاويف الجسمية في الغدد
١٥-	النسيج ظهاري حرشفي بسيط.	١- يبطن الأوعية الدموية ٢- يبطن التجاويف الجسمية ٣- يبطن حويصلات الرئة ٤- يبطن جسيمات مالبيجي
١٦-	النسيج ظهاري مكعبي بسيط.	١- نبيبات الكلية ٢- في بعض الغدد مثل الغدد اللعابية
١٧-	النسيج ظهاري عمودي بسيط	١- بطانة الأمعاء ٢- بعض الغدد
١٨-	النسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب	١- بطانة الرغامي ٢- في بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .
١٩-	١- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.	يبطن التجويف الفمي والمريء
٢٠-	النسيج الظهاري المطبق المكعبي.	١- يبطن قنوات الغدد العرقية ٢- النبيبات المنوية.
٢١-	النسيج الظهاري المطبق العمودي.	بطانة الاحليل.
٢٢-	النسيج الظهاري المطبق المتحول.	١-المثانة البولية ٢-الحالب ٣- حوض الكلية.
٢٣-	النسيج الضام الهللي(الخلالي).	تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفة
٢٤-	النسيج الضام الشحمي.	تحت الجلد وفي مواقع خزن الدهون وايضاً.
٢٥-	النسيج الضام المتوسط.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.
٢٦-	النسيج الضم الشبكي.	١- الاعضاء اللمفية ٢- نقي العظم ٣- الكبد
٢٧-	النسيج الضام المخاطاني .	الحبل السري
٢٨-	النسيج الضام الأبيض (مغراوي)كثيف المنتظم	الاوتار
٢٩-	النسيج الضام الأبيض (مغراوي)كثيف غير المنتظم	ادمة الجلد
٣٠-	النسيج الضام الأصفر(مرن)كثيف.	الروابط (كما في الرابط القفوي في منطقة العنق).

-٣١	الغضروف الشفاف (النسيج الغضروفي الشفاف)	الرغامي
-٣٢	الغضروف الليفي الابيض(النسيج الغضروفي الليفي الابيض)	الأقراص بين الفقرات.
-٣٣	الغضروف المطاط(النسيج الغضروفي المطاط)	صيوان الأذن.
-٣٤	نسيج ضام متخصص	الغضروف والعظم والدم واللمف
-٣٥	نسيج عضلي املس(عضلات ملساء)	في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.
-٣٦	نسيج عضلي هيكلي (عضلات هيكلية)	العضلات الارادية(عضلات الفخذ والعضد......)
-٣٧	نسيج عضلي قلبي(عضلات قلبية)	جدار القلب
-٣٨	النسيج العصبي	الخلايا التي تشكل اقل من نصف حجم الدماغ

((ملخص رقم ((٢))

س/ اعط مدلول الارقام التالية:- (ماذا تعني لك الارقام التالية)

ت	الرقم	المعنى
-١	(%7-8)	نسبة الدم من وزن الجسم
-٢	(6-5) لتر	كمية الدم في جسم الانسان البالغ الصحي الذي وزنه (70)كغم
-٣	(8.0-6.5) مايكرومتر	حجم كرية الدم الحمراء في الانسان
-٤	(6-4) مليون	عدد خلايا الدم الحمراء في ذكر الانسان في مايكرولتر مكعب واحد.
-٥	(5.5-3.9)مليون	عدد خلايا الدم الحمراء في انثى الانسان في مايكرولتر مكعب واحد.
-٦	120 يوم	فترة حياة خلايا الدم الحمراء
-٧	(10-9) يوم	فترة حياة الصفيحات الدموية
-٨	(2.5)مليون خلية كل ثانية	عدد كريات الدم الحمر التي تدخل الى مجرى الدم.
-٩	(11000-5000) خلية	عدد كريات الدم البيض في الانسان البالغ في مايكرولتر المكعب الواحد
-١٠	(700-1)	نسبة عدد كريات الدم البيض الى خلايا الدم الحمر
-١١	(16000) خلية	عدد كريات الدم البيض في الاطفال.
-١٢	%(70-40)	نسبة عدد كريات الدم البيض العدلة من عدد كريات الدم البيض
-١٣	%(4-1)	نسبة عدد كريات الدم البيض الحمضة من عدد كريات الدم البيض
-١٤	%(1-0)	نسبة عدد كريات الدم البيض القعدة من عدد كريات الدم البيض
-١٥	%(45-20)	نسبة عدد كريات الدم البيض اللمفية من عدد كريات الدم البيض
-١٦	%(8-4)	نسبة عدد كريات الدم البيض الوحيدة من عدد كريات الدم البيض
-١٧	(4-2)مايكرومتر	قطر الصفيحة الدموية
-١٨	%55	نسبة بلازما الدم من الدم
-١٩	%90	نسبة الماء في بلازما الدم
-٢٠	%10	نسبة المواد الصلبة في بلازما الدم
-٢١	(50:1)	نسبة الخلايا العصبية(العصبونة) الى نسبة خلايا الدبق العصبي

((ملخص رقم ((٣)) وظيفة أو أهمية وموقع ما يأتي:-

الجزء	الموقع	الوظيفة
النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
النسيج الاساس	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق
نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في(١) حماية النبات و(٢)السيطرة على تبادل الغازات و(٣)امتصاص الماء
النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وضيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد
النسيج المرستيمي القمي(١/٢٠١٦)	في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان
النسيج المرستيمي الجانبي (٢٠١٦/خ)	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني	النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكمبيوم الوعائي للخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني البشرة المحيطة
النسيج المرستيمي البيني	بين انسجة النبات المستديمة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات ، وهو في الحشائش مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة
النسيج البرنكيمي (٢٠١٥/خ).	في الجذور والسيقان والاوراق	التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي
النسيج الكولنكيمي	توجد في الاعضاء والنباتات الخشبية والاعضاء البالغة في النباتات العشبية	الدعم والتقوية
النسيج السكيرنكيمي	توجد في اجزاء النباتات التي تحتاج الى تقوية	الدعم والتقوية
الخشب	في النباتات التي تحتوي الانسجة الوعائية مثل النباتات الخشبية	نقل الماء والمواد المذابة فيه
اللحاء	في النباتات التي تحتوي الانسجة الوعائية مثل النباتات الخشبية	نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة
١- نسيج ظهاري حرشفي بسيط.	يوجد في بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي.	وظيفةالانتشار والترشيح
نسيج ظهاري مكعبي بسيط.	يوجد في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)	الافراز والامتصاص
- نسيج ظهاري عمودي بسيط.	يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاءوبعض الغدد	الحماية وافراز وامتصاص

نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.	يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي(١/٩٢)، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية	الحماية والافراز
١- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي.	يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء	الحماية
٢- النسيج الظهاري المطبق المكعبي.	يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية	الحماية والإفراز
٣- النسيج الظهاري المطبق العمودي.	يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل	الحماية
٤- النسيج الظهاري المتحول.	يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.	وظيفته الحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.
النسيج الضام (الرابط)	يوجد في اماكن ارتباط اجزاء الجسم مع بعضها	ربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها
الاورمة الليفية (٢/٨٩)	شائعة في النسيج الضام	تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام
البلعم الكبير	في النسيج الضام	التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية
الخلية الدهنية	في النسيج الضام الشحمي	خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.
الخلية الحشوية المتوسطة لدى البالغين	تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني	يمكن ان تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام
الخلية البلازمية (١/٨٨)	ضمن النسيج الضام	تكوين الاجسام المضادة وتلعب دوراً مهما في حماية الجسم من الاصابات
الخلايا البدينة (١/٩٢)	واسعة الانتشار ضمن النسيج الضام	١- تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية. ٢- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.
النسيج الضام الهللي	أ. تحت الجلد . ب. بين اعضاء الجسم المختلفة.	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب.
٢-النسيج الضام الشحمي	أ. تحت الجلد . ب. في مواقع خزن الدهون وايضها	- خزن الدهون . - توليد الطاقة . - الحماية من فقدان حرارة الجسم .
٣-النسيج الضام المتوسط.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين.	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم
٤- النسيج الضام الشبكي	أ. الاعضاء اللمفية . ب. نقي العظم . ح . الكبد .	الاسناد.

٥-النسيج الضام المخاطاني	الحبل السري (١/٩٦)	الاسناد.
الألياف البيض او(المغراوية)	توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.	ذو أهمية ميكانيكية.
الألياف الصفراو (المرنة)	توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصيوان الأذن.	ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الألياف البيض
الألياف الشبكية	توجد في سدى العقد اللمفاوية.	يقدم الإسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.
المخاطين الغضروفي	**يوجد في المادة البينية للغضروف**	مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.
الغضروف الشفاف	يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامي .	يشكل مع العظام هيكل الجسم ويكون مقاوما للضغط والشد
الغضروف الليفي الأبيض	يوجد في الأقراص بين الفقرات.	يشكل مع العظام هيكل الجسم ويكون مقاوما للضغط والشد
الغضروف المطاط	يوجد في صيوان الأذن.	يشكل مع العظام هيكل الجسم ويكون مقاوما للضغط والشد
قناة هافرس (٣/٢٠١٠) (٢/٨٨)(١/٩٠)	**تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت.**	**تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم.**
قنوات فولكمان (١/٢٠١١) (١/٢٠١٥) (ن/٢٠١٥)	**توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت.**	**تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض**
كريات الدم الحمر	**توجد في نسيج الدم سابحة في بلازما الدم**	تنقل الغازات التنفسية
كريات الدم البيض	**توجد في نسيج الدم سابحة في بلازما الدم**	تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل إلى النسيج الضام المفكك.
الصفيحات الدموية	توجد في دم الثدييات	تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة
الخلايا الخثرية	توجد في دم الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.	يعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات. (٢/٩١)(٢/٨٩)
بلازما الدم	**توجد في نسيج الدم** حيث تمثل المادة البينية لنسيج الدم	تسبح فيه مكونات الدم الأخرى(كريات الدم الحر والبيض والصفيحات الدمويه).
العضلات الملساء	توجد في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.	مسؤولة عن حركة الأعضاء الداخلية المجوفة.

العضلات الهيكلية	ترتبط مع العظام بوساطة اوتار	عند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها
العضلات القلبية	توجد في جدران القلب فقط	تقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب
الأقراص البينية (١/٢٠١٥)	توجد في العضلة القلبية.	نهاياتها العضلية القلبية ترتبط ببعضها عند نهاياتها في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.
حبيبات نسل(١/٢٠١٦)	في سايتوبلازم الخلية العصبية	مراكز لتجمع البروتين.
التشجرات	بروزات تمتد من جسم الخلية **العصبية**	توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.
الخلايا الدبقية	ضمن النسيج العصبي	إسناد الخلايا العصبية و تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.
المحور	بروز طويل يمتد من جسم الخلية **العصبية**	ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

((ملخص رقم ((٤))

(ملخص لكل مواضيع الفصل بصيغة فراغات)

١- يمكن تعريف الانسجة بأنه مجموعة من الخلايا المتماثلة بالضافة الى نواتج خلوية معينة تخصص لاداء وضيفة معينة.

٢- تقسيم الانسجة المرستيمية الى قمية وبينية و جانبية.

٣-تقع الانسجة المرستيمية القمية في قمم الاعضاء النباتية والبينية في قواعد وقمم.السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة والجانبية تقع بموازاة المحور الطولي للنبات.

٤- تقسم الانسجة الرئيسية في النباتات الراقية(النباتات الزهرية) الى النسيج المرستيمي والنسيج الاساس ونسيج البشرة و النسيج الوعائي

٥- يقع النسيج المرستيمي في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي العالي ووظيفته انقسام الخلايا والنمو.

٦- يشمل النسيج الاساس القشرة واللب و الاشعة اللبية ويقع في الجذور والسيقان والاوراق.

٧-يقع النسيج الوعائي في اجزاء النباتات المحتوية على الخشب واللحاء ويعمل على نقل الماء والغذاء والاسناد والخزن.

٨- يؤدي نشاط النسيج المرستيمي الى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

٩- يؤدي نشاط المرستيمي القمي الى نمو قمم الجذور والسيقان.

١٠- يشمل النسيج المرستيمي الجانبي الكامبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني حيث يكون الاول الخشب واللحاء الثانويين ويكون الثاني البشرة المحيطية.

١١-يقع النسيج المرستيمي البيني بين الانسجة المستديمة بعيداً عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من ذوات الفلقة الواحدة ويؤدي نشاطه الى استطالة السلاميات واعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة للحشائش

١٢-تتميز خلايا النسيج البرنكيمي بأنها حية رقيقة الجدران كروية او مضلعة بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة وتوجد بينها مسافات بينية..

١٣-النسيج الكلورنكيمي هو نسيج برانكيمي.يحتوي على بلاستيدات خضراء.

١٤-وظائف النسيج الحشوي هي التهوية وخزن الغذاء و توصيله.

١٥- تتميز جدران خلايا النسيج الكولنكيمي بأنها متغلظة بشكل غير منتظم لذلك يقوم بوظيفة الدعم ويكثر في اعضاء النباتات الخشبية والسيقان والاوراق البالغة ويقل في جذور واوراق نباتات الفلقة الواحدة.
١٦- تتميز خلايا النسيج السكلرنكيمي بكونها ميتة وجدرانها مغلضة لاحتواءها على الخشبين او اللكنين.
١٧-تختلف الخلايا السكلرنكيمية عن بعضها من حيث الشكل والاصل والتركيب وطريقة التكوين ووظيفتها الاساسية الدعم والتقوية
١٨-يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هي الالياف والخلايا الصخرية.
١٩-تتميز خلايا البشرة بكونها مستديمة متراصة وظيفتها الحماية والسيطرة على التبادل الغازي وامتصاص الماء.
٢٠-تتخصص الانسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء والاسناد والدعم ووجودها من اهم مميزات معظم النباتات.
٢١- عناصر الخشب هي الاوعية الخشبية والقصيبات والياف الخشب وبرنكيما الخشب
٢٢-يتكون نسيج اللحاء من عدة انواع من الخلايا هي الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة والياف اللحاء وبرنكيما اللحاء وتشترك جميعها في كونها تنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة بأستثناءالالياف الي مهمتها الاسناد والتقوية.
٢٣-وظائف النسيج المرستيمي بشكل عام انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولا وسمكا.
٢٤-وظائف النسيج الاساس بشكل عام البناء الضوئي والخزن والتنفس والاسناد.
٢٥-وظائف نسيج البشرة الحماية وتنظيم تبادل الغازات في السيقان الفتية والاوراق وامتصاص في الجذور.
٢٦-تتمثل الانسجة الحيوانية بأربعة انواع. الظهارية والضامة والعضلية والعصبية.
٢٧-الانسجة الظهارية تغطي سطح الجسم وتبطن التجاويف وتكون الغدد وصفاتها العامة تكون على شكل صفائح مستمرة تستقر على. غشاء قاعدي والمادة بين الخلوية تكاد تكون معدومة .
٢٨-يقع النسيج الظهاري الحرشفي البسيط في بطانة تجاويف الجسم وحويصلات الرئة والاوعية الدموية وجسيمات مالبيجي ويقوم بالانتشار والترشيح.
٢٩-النسيج الظهاري المكعب البسيط خلاياه مكعبة نواتها كروية مركزية يوجد في بطانة نبيبات الكلية والغدد اللعابية ويقوم بالافراز والامتصاص.
٣٠-النسيج الظهاري المكعبي البسيط خلاياه مكعبة نواتها كروية مركزية يوجد في بطانة الامعاء والغدد اللعابية ويقوم بالافراز والحماية الامتصاص.
٣١-النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب يتكون من خلايا متنوعة انويتها بعدة مستويات يوجد في بطانة الرغامي وبطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية يقوم بالحماية والافراز.
٣٢-يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية.
٣٣-يتكون النسيج الظهاري الحرشفي المطبق من عدة طبقات القاعدية عمودية او مكعبة تستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح والسطحية حرشفية يبطن التجويف الفمي المريء والمتقرن منه في بشرة الجلد.
٣٤-النسيسج الطلائي المطبق المكعب خلايا الطبقة السطحية مكعبة الشكل والوسطى مضلعة والقاعدية عمودية او مكعبة يبطن قنوات الغددالعرقية والنبيبات المنوية ويقوم بوظيفة الحماية.
٣٥-النسيج الظهاري المطبق العمودي خلاياه السطحية عمودية والوسطى والقاعدية متعددة السطوح ويوجد في بطانة الاحليل ويقوم الحماية.
٣٦-النسيج الظهاري المتحول خلاياه السطحية مظلية كبيرة تحوي نواة واحدة او نواتين والوسطى متعددة السطوح والقاعدية مكعبة يوجد في بطانة المثانة والحالب وحويض الكلية يقوم بالحماية ويسمح بالتمدد والانكماش دون تمزق العضو.
٣٧-يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند لانها تقوم بربط اجزاء واسنادها.
٣٨-مكونات النسيج الضام خلايا والياف ومادة بين خلوية يطلق عليها بالقالب
٣٩-خلايا الانسجة الظامة هي الارومة الليفية والبلعم الكبير والخلية الدهنيية والخلية الحشوية المتوسطة والخلية البلازمية والخلية البدينة والشبكية والصباغية.

٤٠-الخلية الحشوية المتوسطة غير متخصصة بامكانها التحول الى نوع من الخلايا لدى البالغين وتكون نواتها بيضوية مركزية الموقع وللخلية بروزات سايتوبلازمية

٤١-الخلية البلازمية كروية الشكل او بيضوية وتكون صغيرة الحجم نسبياً نواتها مركزية الموقع المادة الكروماتينية فيها شعاعية تشبه وجه الساعة او عجلة العربة وتقوم بأنتاج الاجسام المضادة اما الخلية البدينة فواسعة الانتشار ضمن الانسجة الضامة كروية الشكل كبيرة الحجم سايتوبلازمها محبباً ونواتها صغيرة مركزية تفرز الهستامين الذي يقلص العضلات الملساء في قصيبات الرئة ويوسع الشعيرات الدموية لزيادة نضوحيتها وتحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

٤٢-انواع الياف النسيج الضام الليف الابيض او المغراوي يكون ابيضاً في حالة الطراوة وتكون بشكل حزم وذات اهمية ميكانيكية ويقاوم السحب والالياف الصفر منفردة متفرعة مرنة سهلة التمدد صفراء اللون في حالة الطراوة والالياف الشبكية متفرعة متشابكة رفيعة توجد في سدى العقد اللمفاوية وتقوم بالاسناد والدعم.

٤٣-المادة بين الخلوية شفافة متجانسة تكون سائلةاو نصف سائلة او جلاتينية او صلبة وتشغل المسافات بين الخلايا.

٤٤-يصنف النسيج الضام تبعاً لـ انواع الخلايا و الخواص الفيزياوية للمادة بين الخلوية الى اصيل و متخصص

٤٥- يصنف النسيج الضام الاصيل الى رخو وكثيف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والالياف

٤٦-النسيج الضام الهللي اكثر شيوعاً فيه جميع انواع الالياف يقع تحت الجلد وبين الاعضاء وظيفته يغلف تراكيب الجسم والاوعية الدموية والاعصاب.

٤٧-النسيج الشحمي (الدهني) يقع تحت الجلد وفي مواقع خزن الدهون وايضها وظائفه خزن الدهون وتوليد الطاقة و حماية الجسم من فقدان الحرارة

٤٨-النسيج الضام المتوسط هو غير متخصص مادته البينية سائلة يختصص بعد المراحل الجنينية الى انواع اخرى في الجسم.

٤٩-النسيج الظام الشبكي بدائي تسود فيه الخلايا الشبكية ومادته البينية سائلة يوجد في الاعضاء اللمفية ونقي العظم والكبد وظيفته الاسناد.

٥٠-النسيج الضام المخاطاني يتكون من ارومات ليفية نجمية ومادته البينية يوجد في جيلاتينية مخاطية ويقوم بالاسناد.

٥١-النسيج الضام الكثيف يشمل الابيض الكثيف (المغراوي) اليافه منتظمة كما في الاوتار او غير منتظمة كما في ادمة الجلد

٥٢-النسيج الضام الكثيف الاصفر(المرن) يوجد في الرابط القفوي في العنق

٥٣-الانمسجة الضامة المتخصصة هي الغضروف والعظم والدم والمف

٥٤-تكون المادة بين الخلوية للغضروف صلدة لذلك فهو يقاوم الضغط والشد وتدعى هذه المادةالمخاطين الغضروفي تنطمر فيها الياف بيض وخلايا غضروفيه ضمن محافظ .

٥٥-الغضروف الشفاف مادته بين الخلوية شفافة ومتجانسة لقلة كثافة الالياف فيه

٥٦-الغضروف الليف الابيض تسود فيه الالياف البيض ويوجد في الاقراص بين الفقرات.

٥٧-الغضروف المطاط تسود فيه الالياف المرنة(المطاطة) كما في صيوان الاذن

٥٨ -العظم اكثر صلابة من الغضروف وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم(أملاح لا عضوية) ،إضافة إلى الألياف البيض.

٥٩-العظم نوعان مصمت واسفنجي ويحتوي العظم على الخلايا العظمية ضمن محافظ والياف بيض دقيقة ومادة بينية.

٦٠-المادة البينية للعظم المصمت تكون على ثلاثة انواع من الصفائح وهناك قنوات تدعى قنوات هافرس وعرضية تدعى.قناة فولكمان

٦١-تشكل قناة هافرس والصفائح العظمية متحدة المركز جهاز هافرس.

٦٢-يختلف العظم الاسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية غير مرتبة وتكون على شكل حواجز اوعوارض غير منتظمة.

٦٣-يعتبر الدم نسيجاً ضاماً متخصصاً كونه ينشأ من خلايا جنينية ويحتوي على خلايا و مادة بينية ومواد بروتينية تتحول الى الياف عند حصول التخثر.
٦٤-يشكل الدم(٧-٨%) من وزن جسم البالغ الذي وزنه ٧٠كغم حيث يحتوي على (٤-٦)لتر من الدم.
٦٥-خلايا الدم هي الحمر والبيض وعناصر اخرى هي الصفيحات الدمويه.
٦٦-خلايا الدم الحمر قرصية مقعرة الوجهين عديمة النواة وفي الجمال بيضوية الشكل وقطر الخلايا الحمر(٦,٥-٨)مايكرومتر.
٦٧-يبلغ عدد خلايا الحمر في كل مايكرولتر مكعب ٤-٦ مليون في الذكور ، و(٣,٩-٥,٥) مليون.في الاناث ويقل عددها في حالات فقر الدم ويزداد عند الصعود للمرتفعات وعند التعرض الى اول اوكسيد الكاربون(Co_2).
٦٨-يحتوي سايتوبلازم الخلية الحمراء على خضاب الدم (الهيموكلوبين) يتحدO_2 ليكون.الاوكسي هيموكلوبين وينفصل عنه O_2 في الانسجة فيكون مركباً قلقاً كاربوكسي هيموكلوبين.
٦٩-يبلغ معدل عمر خلايا الدم الحمر ١٢٠ يوماً وتدخل مجرى الدم ٢,٥ مليون في كل ثانية ، وتلتهم الخلايا الحمر التي تموت من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الاحمر.
٧٠-خلايا الدم البيض خلايا حقيقية لانها تحتوي على نواة ومحتويات الخلية ولها القابلية على الحركة الاميبية
٧١عدد الخلايا البيض (٥-١١) الف في المايكرولتر المكعب ونسبتها الى الخلايا الحمر ١:٧٠٠ وفي الاطفال حديثي الولادة يبلغ عددها ١٦٠٠٠ الف في كل مايكرولتر مكعب ويتغير عددها حسب الحالة المرضية.
٧٢-تصنف خلايا الدم البيض الحبيبية تبعألقابلية تلونها الى عدلة تؤلف ٤٠-٧٠ % والحمضة تؤلف (١-٤%) و القعدة وألف ٠.٠-١% من العدد لخلايا الدم البيض.
٧٣-خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعان الخلايا اللمفية تؤلف ٢٠-٤٥% من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض والخلايا الوحيدة تؤلف ٤-٨% من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض وهي تلعب دوراً اساسياً في الحماية من الاصابات المرضية وتؤدي وظائفها خارج مجرى الدم بعدها تدخل الى النسيج الضام المفكك.
٧٤-الصفيحات الدموية اقراص كروية او بيضوية صغيرة عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات والخلايا الخثرية مغزلية الشكل تحتوي على نواة واكبر حجماً وتوجد الطيور والبرمائيات ولها نفس الوظيفة
٧٥-يتراوح قطر الصفيحات الدموية (٢-٤) مايكرومير ومعدل حياتها في الانسان (٩-١٠) ايام وتحرر انزيم ثرمبو بلاستين الذي يلعب دوراً مهماً في عملية تخثر الدم، وتحتوي الصفيحات الدموية على السيروتونين الذي يساعد في تقلص الاوعية الدموية الصغيرة.
٧٦-مكونات بلازما الدم ٩٠% ماء و١٠%بروتينات واهرمونات واملاح لا عضوية يشكل ٥٥% من الدم وهو يمثل المادة البينية لنسيج الدم.
٧٧-يتكون اللمف من تجمع السوائل النسيجية ثم رجوعها الى مجرى الدم بواسطة اوعية لمفاوية ويكون محتواه البروتيني اقل من بلازما الدم وتخثره ابطأ
٧٨-تدعى الخلايا المكونة للنسيج العضلي الالياف العضلية وتحتوي على خيوط الاكتين والمايوسين التي تنجز الحركة والعضلات مهمة في توليدالحرارة للجسم.
٧٩-تصنف العضلات الى ملساء وهيكلية وقلبية.
٨٠-تدعى العضلات الملساء بالعضلات الحشوية وهي مغزلية مستدقة النهايتين نواتها مركزية مفردة وتحاط بغشاء عضلي وهي لا ارادية توجد في جدران المعدة والامعاء والاوعية الدموية.
٨١-يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة لان اليافها مخططة عرضياً بمناطق غامقة وفاتحة وهي متعددة النوى محيطية الموقع وهي ارادية وتمتاز بأنها طويلة .
٨٢-الالياف العضلية القلبية مخططة لا ارادية ومتفرعة واقصر من الليف الهيكلي ونواة الليف مفردة مركزية وغشاء الليف ارق من الغشاء العظلي الهيكلي وتحتوي الالياف العضلية القلبية على الاقراص البينية.
٨٣-توجد في النسيج العصبي خلايا مرافقة لاتقوم بوظيفة عصبية تدعى الخلايا الدبقيةاو الدبق العصبي.

٨٤-يحتوي سايتوبلازم الخلية العصبية على لييفات عصبية وحبيبات نسل التي تمثل مراكز لتجمع البروتين.

٨٥-تنشأ من جسم الخلية العصبية نوعان من البروزات هي التشجرات توصل الحوافز العصبية الى جسم الخلية والمحور نقل الحوافز بعيداً عن جسم الخلية ويكون طويلاً ومفرداً.

٨٦-تصنف الخلايا العصبية تبعاً لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية الى احادية القطب جسمها كروي او بيضوي ذو بروز واحد وثنائية القطب جسمها مغزلي ذو بروزين وخلية احادية القطب كاذبة وعديدة الاقطاب جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات .

٨٧-خلايا الدبق العصبي تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي حيث تقابل كل خلية عصبية ٥٠ خلية دبقية وتشغل اكثر من $\frac{1}{2}$ حجم الدماغ وظائفها.اسناد الخلايا العصبية والتهام البكتريا والفتات الخلوي

((ملخص رقم ((٥)):- صف النواة فيما يأتي:-

١- نواة الارومة الليفية	ج/بيضوية الشكل كبيرة الحجم
٢- نواة البلعم الكبير	ج/ ليست مركزية الموقع
٣- نواة الخلية الدهنية	ج/مسطحة محيطية الموقع
٤- نواة الخلية الحشوية	ج/بيضوية مركزية الموقع
٥- نواة الخلية البلازمية	ج/ لامركزية الموقع والمادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلت العربة.
٦- نواة الخلية البدينة	ج/صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع
٧- نواة خلية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	مسطحة مركزية الموقع.
٨- نواة خلية النسيج الظهاري المكعب البسيط	كروية مركزية الموقع.
٩- نواة خلية النسيج الظهاري العمودي البسيط	بيضوية وتتخذ موقع اقرب إلى القاعدة.
١٠- نواة خلية العضلة الملساء (٢/٩٩) (٢٠٠٦)(٢/٢٠٠٧).	مفردة مركزية الموقع
١١- نواة الاوعية الخشبية والقصيبات	عديم النواة
١٢- كريات الدم الحمر	عديم النواة
١٣- كريات الدم البيض الحبيبية	تكون النواة غالبا مفصصا
١٤- كريات الدم البيض اللاحبيبية	تكون النواة غير مفصصا
١٥- الصفيحات الدموية	عديمة النواة

((ملخص رقم ((٦)):- حدد المسؤول (اوما منشأ):-

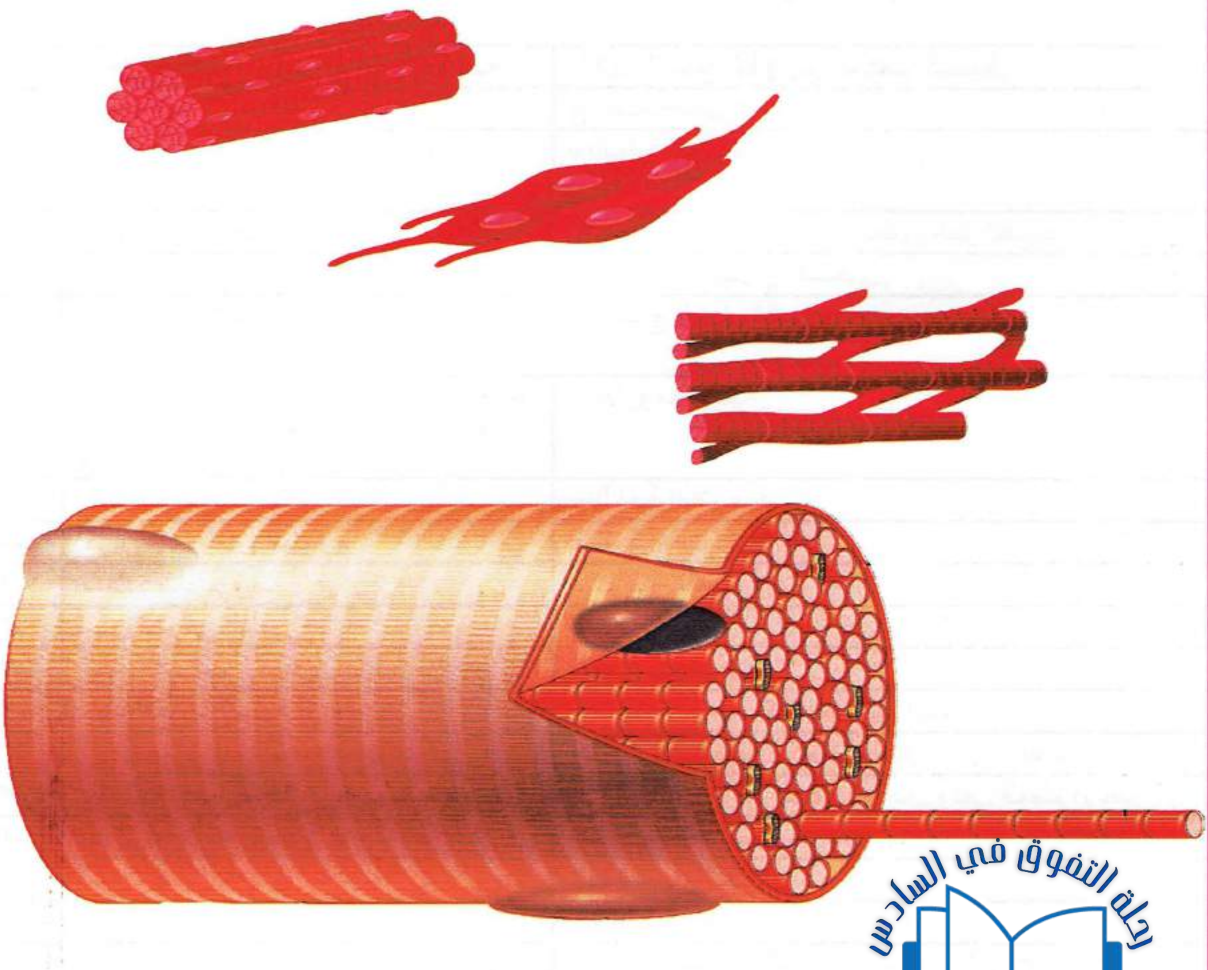
ت	الجزء	المسؤول عنه
١-	الخشب الثانوي(١/٩٠)(١/٩٥)	الكمبيوم الوعائي
٢-	اللحاء الثانوي (١/٩٣)	الكمبيوم الوعائي
٣-	البشرة المحيطة/	الكمبيوم الفليني
٤-	نمو قمة الساق/	النسيج المرستيمي القمي
٥-	النمو السريع في الأوراق الناضجة	النسيج المرستيمي البيني
٦-	استطالة قمم الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي القمي
٧-	نمو البراعم.	النسيج المرستيمي(الانشائي)
٨-	تثخن بعض الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي(الانشائي)
٩-	الأنسجة النباتــــــــية.	من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية).
١٠-	الانسجة المرستيمية القمية	من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية).
١١-	الانسجة المرستيمية البينية(١/٩٣)	من خلايا او انسجة مرستيمية (إنشائية).

-١٢	الانسجة المرستيمية الجانبية	من خلايا اوانسجة مرستيمية (إنشائية).
-١٣	تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها	ج/تبعا لطريقة التغلظ فيها .
-١٤	نسيج الخشب	من خلايا مرستيمية مستطيلة.
-١٥	نقل الجزيئات العضوية	الانابيب المنخلية.
-١٦	تكوين الغدد .	ج/النسيج الظهاري (الطلائي).
-١٧	بطانة التجاويف الجسمية .	ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).
-١٨	غطاء سطح الجسم .	ج/ النسيج الظهاري (الطلائي).
-١٩	تصنيف النسيج الظهاري الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.	ج/ تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.
-٢٠	ارتباط الخلايا الحيوانية مع بعضها	ج/بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)
-٢١	تصنيف النسيج الظهاري البسيط الى اربعة انواع من الانسجة	تبعاً لشكل خلاياه.
-٢٢	الحماية في بطانة الامعاء	أحتوائه على النسيج الظهاري العمودي البسيط.
-٢٣	الافراز والامتصاص في نبيبات الكلية	خلايا النسيج الظهاري المكعب البسيط.
-٢٤	التهام الجزيئات الغريبة	ج/ البلعم الكبير.
-٢٥	تكوين الأجسام المضادة (٢٠١٦/ت) (٢٠١٦/١) (٢٠١٦/ن)	ج/الخلية البلازمية
-٢٦	تقرن بشرة الجلد	ج/تشبع النسيج الظهاري المطبق الحرشفي بمادة القرنين.
-٢٧	توسيع المثانة	ج/ النسيج الظهاري المتحول.
-٢٨	توليد الطاقة(الحماية من فقدان حرارة الجسم)	ج/النسيج الضام الشحمي.
-٢٩	أنتاج الألياف البيض والالياف الصفر والالياف الشبكية او(الالياف الحيوانية) (٢٠١٦/ت) اوالياف النسيج الضام (٢٠١٦/ن)	ج/الأرومة الليفية.
-٣٠	حماية الجسم من الإصابات	ج/الخلية البلازمية.
-٣١	تكوين الهستامين الهيبارين	ج/الخلية البدينة.
-٣٢	صلادة الغضروف	المخاطين الغضروفي
-٣٣	تخثر الدم في الطيور	الخلايا الخثرية.
-٣٤	تخثر الدم في الإنسان	الصفيحات الدموية.
-٣٥	عدد الخلايا اللمفية في اللمف	عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللمف.
-٣٦	التهام خلايا الدم الحمر الميتة	البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
-٣٧	التهام الصفيحات الدموية	البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
-٣٨	أنزيم الثرومبوبلاستين	الصفيحات الدموية.
-٣٩	السيروتونين	الصفيحات الدموية.
-٤٠	حماية الجسم من الإصابات المرضية	خلايا الدم البيض.
-٤١	تغذية العظم	الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هافرس.
-٤٢	وجود خلايا الدم البيض بنوعين	تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.
-٤٣	وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة انواع	تبعا لقابلية تلونها.
-٤٤	اسناد النسيج العصبي(٢٠١٦/١)	الخلايا الدبقية

رحلة التفوق في السادس
الادمونه مينا الاحمد

((ملخص رقم ((٦)):- ما ميزة ما يأتي:-

معظم النباتات الوعائية	وجود النسيج الوعائي
سايتوبلازم الأرومة الليفية.	يكون متجانسا.
سايتوبلازم الخلية الدهنية.	يكون ممثلا بحلقة نحيفة.
سايتوبلازم الخلية البلازمية.	يكون متجانس.
سايتوبلازم الخلية البدنية.	يكون محبب.
نواة الخلية الدهنية (٢٠١٦/١)	مسطحة محيطية الموقع (جانبية الموقع)
النسيج الضام المتوسط	يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.
الخلية الحشوية المتوسطة	تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين
الخلية العضلية القلبية (٢٠٠٨/١)	متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بيني
الالياف النباتية(٢٠١٦/١)	تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية



للاطلاع

مساعد الطالب في مادة الاحياء حصريا

لرحلة التفوق في السادس

للأستاذ الرائع

ماهر أبراهيم نايف



للأستفادة مما نقدمه
يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

رحلة التفوق في السادس — رحلة التفوق في السادس

@A_M_Z_F — @rhlt_altafawK

DES : MOSTAFA KH

علم الأحياء

للسادس الأحيائي

2017

الفصل الثالث : التكاثر





إعداد الأستاذ

ماهر أبراهيم نايف



رحلة التفوق في السادس كل ما يحتاجه الطالب للتفوق

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

DES: MOSTAFA KH

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

انطلاقا من قول المصطفى (ص): ((زكاة العلم نشرهُ وتعليمهُ))

تضع شبكة مواقع رحلة التفوق في السادس التعليمية التربوية الخيرية بيـن ايديكم احدى اعمالها من ملازم مرحلة السادس الاعدادي هذه المرحلة الهامة والمصيرية في حياة اعزائنا الطلبة وخاصة المتعففين منهم ولمن يتعذر عليه اقتناء هذه المساعدات المدرسية في محافظاتنا العراقية العزيزة بهدف النهوض وتطوير الواقع التعليمي ولو بالجزء اليسير.

إذ أن شبكتنا لاتقتصر عاى نشر الملازم المدرسية فقط أنما تقوم بنشـر الدروس المرئية المجانية لأكفأ التدريسيين بالأضافة الـى مجموعة قنواتنا التـدريسية وكذلك الأرشادات والنصائح وطـرق الدراسـة الصحيحة هذا من جهة. أما من جهة أخرى فهو كسر لشـوكة بعض المحسـوبين علـى الكـادر التدريسي ممن يرفضون نشـر ملازمهم والتعـاون مع ابنائهم الطلبة ليأخذوا من المال هدفا أهم ويتناسوا مصلحة الطالب والواقع التعليمي المتدني.

علماً ان كـادر الشـبكة والقائمين عليها هم مجموعة من الشـباب العراقي الواعي المثقف بالأضافة الى تعـاون بعض المدرسين الكرام كما واننا غير تابعين لأي جهة كانت رسمية او غير رسـمية انما سر تجمعنا وعملنا هو خيري بحت آملين من الله عز وجل ان يوفقنا لتقديم كل ما هو صالح لشعبنا و وطننا الحبيب.

كادر شبكة رحلة التفوق في السادس

٢٠١٥/٨/٢١

ا.د : اشرف الوائلي

ا.د : مينا الاحمد

الفصل الثالث
التكاثر

مقدمة:-

أن جميع الكائنات الحية قادرة على إنتاج كائنات جديدة تشبهها.و أن كل الأشياء الحية معرضة للموت. وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الأمر.

إذن يجب أن نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر.و التكاثر نوعين تكاثر جنسي وتكاثر لاجنسي.

و التكاثر الجنسي الذي يحصل في غالبية الحيوانات متعددة الخلايا يقدم مميزات كبيرة أكثر من التكاثر اللاجنسي.

&/ تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية طرازا أساسيا في:-

(س/ ماذا تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية من طراز أساسية؟)

أ- تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة إلى النسل أو إلى الخلايا الجنسية التي تنمو لتكون نسلا بنفس التكوين.

ب- نقل الطراز الوراثي ،أو الشفرة الوراثية (DNA) من الاباء الى الابناء.

س/علل/ يجب أن نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر؟

ج/ لان كل الأشياء الحية معرضة للموت ،وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الأمر.

م/ مفهوم التكاثر ودوره في الكائنات الحية لحفظ النوع

أن استمرار الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين يأتي من قابليتها على التكاثر.

وأن التكاثر يؤمن بقاء النوع .(وضح ذلك أو ناقش هذه العبارة).

ج/ لان التكاثر يتميز عن جميع الوظائف الحيوية الأخرى مثل التغذية والتنفس والنقل والإخراج، بكونه ليس ضروريا لبقاء الفرد ذاته، على عكس الوظائف الأخرى أذا اختلت إحداها فقد ينجم عن ذلك موت الفرد، بينما يمكن نزع أي عضو من أعضاء التكاثر بل وحتى إزالة الجهاز التكاثري بالكامل ويستمر الفرد في العيش وهو بأحسن حال صحي.**ولكن أذا انتقلنا إلى مستوى النوع بأكمله فان المسالة تصبح ذات مفهوم آخر.فلو توقفت أجهزة التكاثر لدى جميع أفراد النوع الواحد عن القيام بوظائفها فان هذا النوع بدون شك سوف ينقرض".**

ويقع عاتق التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية على عدد قليل من أفراد الجيل الواحد . (فسر ذلك)

ج/كما في النحل ،إذ أن الأغلبية الساحقة هي إناث عقيمات (عاملات) ليس لها دور في التكاثر، أما الأفراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة.

((اسئلة مهمة عن مفهوم التكاثر))

س/ حدد المسؤول عن بقاء الكائنات الحية على الارض منذ ملايين السنين؟ ج/قابليتها على التكاثر.

س/ما أهمية التكاثر؟ ج/ التكاثر يؤمن بقاء النوع ويمنع انقراضه.

س/ ما الفرق بين التكاثر والوظائف الحيوية الاخرى؟

صفة المقارنة	الوظائف الحيوية الاخرى	التكاثر
دوره في بقاء الكائن الحي	١- ضروري لبقاء الفرد ذاته، فأن أختلت احد الوظائف كالتنفس والتغذية قد ينجم عنه الموت للفرد.	١- ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاتهُ.
تأثير ازالته من الكائن	٢-اذا نزع عضو يقوم بأي وظيفة من الوظائف الحيوية فأن الكائن يموت.	٢- اذا نزع اي عضو من اعضاء التكاثر او الجهاز بأكمله فأن الكائن يستمر بالعيش.

م/ أنواع التكاثر

هناك نوعان من التكاثر هما: ١- التكاثر اللاجنسي. ٢- التكاثر الجنسي.

١- التكاثر اللاجنسي:- هو تكاثر يتم بتحول أجزاء من الكائن الحي إلى أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه،وقد ينتج عن مثل هذا التكاثر كائنا واحدا أو كائنات عديدة.

* يتم التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية بطرق متعددة ممثلة بما يأتي:-

أ- الانقسام الثنائي. ب- التبرعم. ج- تكوين السبورات. د- التكاثر الخضري وغيرها.

٢- التكاثر الجنسي: هو تكاثر يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب وينتج عن ذلك اختلاطا للمادة الوراثية، فيتوارث الأبناء صفات تجمع بين الأبوين وبالتالي تتكون أفراد جديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

(سيتم توضيح موضوع التكاثر الجنسي على شكل نقاط واضحة ومفهومة)

١- تتميز أفراد الكثير من النباتات ومعظم الحيوانات الراقية إلى ذكور وإناث.

٢- تنتج الذكور خلايا جرثومية ذكرية هي النطف (الحيامن).وتنتج الإناث خلايا جرثومية أنثوية هي البيوض.

٣- في هذه الحالة تتميز الذكور عن الإناث بالشكل والمظهر الخارجي والتركيب الداخلي لأعضائها التناسلية .

٤- تحدث عملية التكاثر الجنسي باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب.

٥- ينتج عن عملية الإخصاب اختلاط للمادة الوراثية.

٦- يتوارث الأبناء صفات تجمع بين الأبوين.

٧- الجمع بين صفات الأبوين يحدث تغيرات وراثية ذات أهمية حياتية كبيرة للفرد منها حسنة ومنها سيئة.

٨- كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة كلما أنتجت تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الإفراد الجديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

٩- يشتمل التكاثر الجنسي على عمليتين أساسيتين:-

١- الانقسام الاختزالي ٢- عملية الإخصاب .

١٠- عملية الانقسام الاختزالي(وهو نوع خاص من الانقسام النووي) تختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف.

١١- عملية الإخصاب تنتج الزيجة أو الزايكوت أو البيضة المخصبة التي تحوي العدد الكامل للكروموسومات.

١٢- الزيجة/ تعد أول خلية جنينية تصبح بالانقسام والتكوين والنمو كائنا جديدا.

س/ كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة بسبب عملية الإخصاب واختلاط للمادة الوراثية كلما كان ذلك افضل؟

ج/وذلك يؤدي الى تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الإفراد الجديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

((اضافات (أسئلة اثرائية – استنتاجية- خارجية)-))

س/(علل)(١) انقراض بعض الأنواع واستمرار البعض الأخر.

يرجع ذلك لسببين رئيسيين هما:-

(١)اختلاف القدرة على التكاثر.

(٢)التكيف مع ظروف البيئة ويصبح أكثر ملائمة لظروف البيئة.

(٢)التكاثر الجنسى مميز وافضل ولكن يفضل عليه اللاجنسى أحيانا.

(ج) مميز وافضل لانه يتسلم الإبن من الأبوين صفاتهما فيصير خليطا بين الفردين بينما اللاجنسى يتسلم المادة الوراثية من أب واحد...يفضل عليه اللاجنسى أحيانا لأنه. معقد ويحتاج الى الوقت والطاقة.

(٣) تقل قدرة التكيف مع البيئة للأفراد التى تتكاثر لاجنسيا.

ج/ لعدم تجدد صفاته حيث أن الفرد الناتج يشبه الأب تماما فى صفاته فيتعرض للهلاك لو تغيرت الظروف "مالم يتأقلم الآباء"

م/ تكوين النطف(الحيوانات المنوية)

تتكون النطفة (الحيوان المنوي) في الخصية والتي تتألف من إعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية وكما في المخطط التالي:-

الخصية تتألف من ← أعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية تبطنها ← خلايا جرثومية أولية

↓

تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة فينتج

↓

سليفات النطف(٢س)

↓

انقسامات اعتيادية
ثم مرحلة نمو ويكبر حجمها

↓

الخلية النطفية الأولية(٢س)

↓

تمر بالانقسام الاختزالي الاول

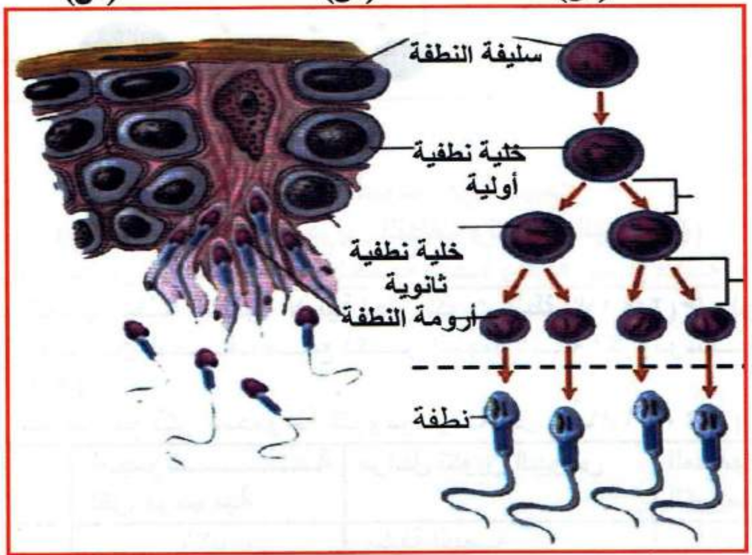
الخلية النطفية الثانوية (س) — الخلية النطفية الثانوية (س)

الانقسام الاختزالي الثاني

ارومة النطفة (س) — ارومة النطفة (س) — ارومة النطفة (س) — ارومة النطفة (س)

عملية التحول النطفي(تعاني تغيير في شكلها وتركيبها مكونة)

النطفة الناضجة (س) — النطفة الناضجة (س) — النطفة الناضجة (س) — النطفة الناضجة (س)



شكل(٣-١) تكوين النطف في الثدييات(مراحل تكوين الحيوان المنوي)(١/٩٢)(٢/٢٠١٣)

م/ تكوين البيوض/

المبايض تحتوي داخلها على ← خلايا جرثومية

↓

تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها

↓

سليفات البيوض(٢س)

↓

ثم انقسامات اعتيادية متعاقبة ،ثم يكبر حجمها فتكون خلايا تدعى الخلايا البيضية الأولية(الابتدائية) (٢س)

تمر بالانقسام الاختزالي الأول

خلية بيضية ثانوية (س) — جسم قطبي اول(س)

تمر بالانقسام الاختزالي الثاني

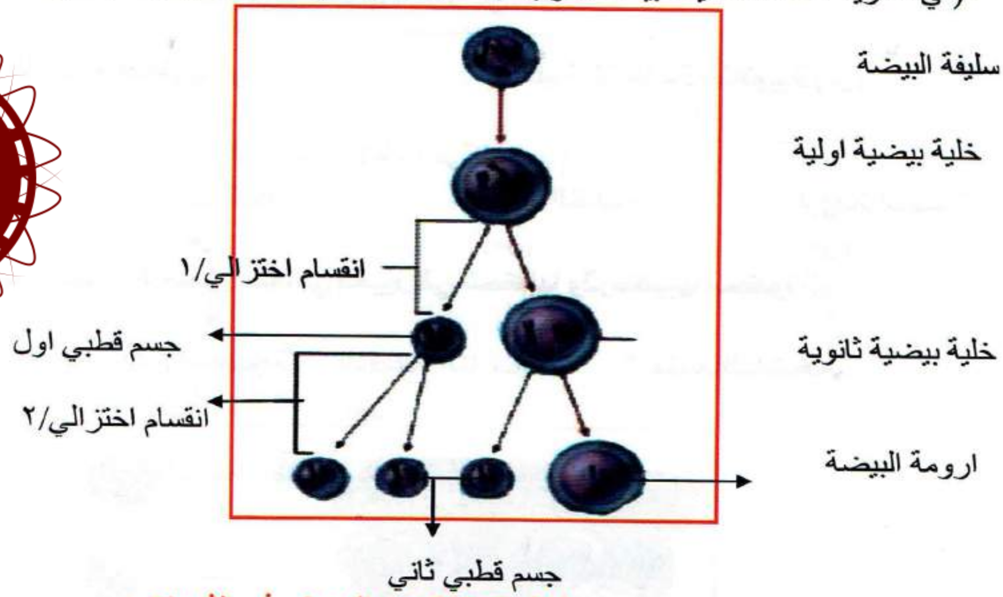
أرومة البيضية (س) — جسم قطبي ثاني (س) — جسم قطبي ثاني (س) — جسم قطبي ثاني (س)

↓

بيضة ناضجة

*وقد ينقسم الجسم القطبي الأول فيكون جسمين قطبين ثانويين.(يكون الناتج النهائي هو بيضة ناضجة واحدة وثلاثة اجسام قطبية تنحل الاجسام القطبية فيما بعد)

*(في الفقريات تحاط الخلية البيضة الاولية بالخلايا الحوصلية مكونة مايعرف بالحوصلة المبيضية)



شكل(٣-٢)تكوين البيوض في الثديات

((أسئلة مهمة عن تكوين النطف وتكوين البيوض))

المحصلة النهائية لتكوين البيوض هي تكوين **بيضة ناضجة واحدة وثلاثة اجسام قطبية** .(٢/٢٠١٦)

س/ماهي التغيرات التي تعانيها الخلية النطفية الاولية لحين تكوين النطف؟(٢/٩١)ج/ راجع المخطط في أعلاه.

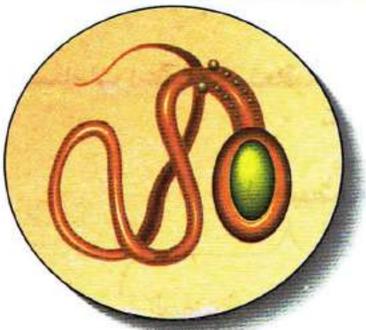
س/ عدد مراحل تكوين النطف مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟ (١/٨٧)(١/٩٦)(٣/٢٠١٤)

س/عدد مراحل تكوين البيوض مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟(٢٠١٦/ن)

مراحل تكوين النطف	المجموعة الكروموسومية	مراحل تكوين البيوض	المجموعة الكروموسومية
سليفة النطفة	(٢س)	سليفة البيضة	(٢س)
خلية نطفية أولية	(٢س)	خلية بيضية اولية	(٢س)
خلية نطفية ثانوية	(س)	خلية بيضية ثانوية جسم قطبي اول	(س)
أرومة النطفة(٢٠١٦/ت)	(س)	ارومة البيضة جسم قطبي ثاني	(س)
نطفة ناضجة	(س)	بيضة ناضجة	(س)

س/ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟

١- خلية نطفية أولية ج/(٢س). (٢٠١٤/ت)(٢٠١٤/ن)
٢- الجسم القطبي الثاني ج/(س). (٢٠١٤/ت)
٣- سليفات البيوض ج/ (٢س). (٢٠١٤/ت)(٢٠١٤/ن)
٤- سليفات النطف /ج/(٢س) (١/٢٠١٣)
٥- الجسم القطبي الاول ج/(س) (١/٢٠١٣)(٢٠١٤/ن)



للاطلاع

س/ ما منشأ كل من:-

١- الجسم القطبي الاول؟	ج/من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الاولية.
٢- الجسم القطبي الثاني؟(١/٢٠١٥)	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الثانوية.
٣- الخلية البيضية الثانوية؟.(٢/٢٠١٦)	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الاولية.
٤- الخلية البيضية الاولية؟	ج/من نمو سليفة البيضة.
٥- ارومة البيضة؟	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الثانوية.
٦- خلية نطفية اولية؟	ج/من نمو سليفة النطفة
٧- خلية نطفية ثانوية	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الاولية.
٨- ارومة النطفة	ج/ من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الثانوية.
٩- سليفة نطفة في الانسان	ج/خلايا جرثومية اولية مبطنة للنبيبات المنوية.
١٠- سليفة بيضة في الانسان	ج/ خلايا جرثومية اولية داخل المبايض.

س/قان بين التكاثر الجنسي و التكاثر اللاجنسي؟

صفة المقارنة	التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
الحدوث او الموقع	(١)يحدث في الاحياء الواطئة والوحيدة الخلية	(١)يحدث في الحيوانات والنباتات
ألية (كيفية)حدوث التكاثر	(٢) يتم بتحويل اجزاء من الكائن الحي الى كائن جديد	(٢) يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الاخصاب
صفات الجيل الناتج	(٣)تكون افراد جديدة تماثل الابوين في جميع الصفات	(٣)تكون افراد جديدة تجمع بين صفات الابوين
التغييرات وراثية	(٤)لايحدث خلاله تغييرات وراثية حيث لايحدث خلاله اختلاط في المادة الوراثية	(٤)يحدث خلاله تغيرات وراثية حيث يحدث خلاله اختلاط في المادة الوراثية الناتجة من اتحاد نواة النطفة مع نواة البيضة
عدد الكائنات الناتجة	(٥)قد ينتج من هذا التكاثر كائناً واحداً او كائنات عديدة	(٥)ينتج من هذا التكاثر كائناً واحداً
درجة تعقيد العملية	(٦) عملية بسيطة	(٦) عملية معقدة
المثال	(٧)مثاله: الانقسام الثاني والتبرعم وتكوين السبورات والتكاثر الخضري	(٧)مثاله: التكاثر في النباتات والحيوانات الراقية ومنها الانسان

س/ عرف الحويصلة المبيضة/ وهي الخلية البيضة الاولية مع الخلايا الحوصلية المحيطة بها وهذه الحويصلة تكون بشكل خاص في الفقريات.

س/ املاء الفراغات التالية:-

١- تعاني ارومة النطفة تغير في شكلها و تركيبها مكونة النطفة الناضجة.

٢- تمر الخلية النطفية الثانوية بالانقسام الاختزالي فينتج عنها اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية تدعى ارومة النطف.

٣- تمر الخلية البيضية الثانوية بالانقسام الاختزالي الثاني فينتج عنها خليتان غير متساويين في الحجم تدعى الكبيرة ارومة البيضة والصغيرة تدعى الجسم القطبي الثاني .

٤- تحاط الخلية البيضية الاولية في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية مكونة مايعرف ب الحوصلة المبيضية.(١/٢٠١٥)

(فسر العبارات العلمية التالية)/ ١- تنقسم سليفات النطف انقسامات اعتيادية؟
ج/ لكي يتم مضاعفة أعدادها (أعداد سليفات النطف).
٢- ينتج عن الانقسام الأول للانقسام الاختزالي للخلية البيضية الأولية خليتان غير متساويتين بالحجم؟
ج/ بسبب الانقسام السايتوبلازمي غير المتساوي.
٣- تدعى الخلية البيضية الأولى وما يحيط بها من خلايا في الفقريات بالحوصلة المبيضية؟
ج/ لان الخلية البيضية الأولية في الفقريات تحاط بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية.
س/ حدد المسؤول عن تكوين:- ١- النطف. ٢- البيوض.
ج/ ١- سليفات النطف. ٢- سليفات البيوض.
س/ ما موقع وأهمية ما يأتي:- ١- الخلايا الجرثومية في الذكر/ الموقع / في بطانة النبيبات المنوية الملتوية.
الأهمية/تنقسم انقسامات متعددة ومتعاقبة لتكون سليفات النطف.
٢- الخلايا الجرثومية في الأنثى/ الموقع/ داخل المبايض.
الأهمية/ تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها سليفات البيوض.
علل(فسر) عند تكوين الامشاج يكون عدد الامشاج الذكرية اكثر من الامشاج الانثوية؟
ج/بسبب الانقسام السايتوبلامي يكون متساوي في الامشاج الذكرية وغير متساوي في الامشاج الانثوية فيجتمع في الانثوية في واحدة وتضمحل ثلاثة لعدم حصولها على كمية كافية من السايتوبلازم.
س/تتكون النطف في **الخصية** والتي تتألف من إعداد كبيرة من **نبيبات منوية ملتوية**(٢٠١٥/٢)
س/قارن بين :-

مرحلة الانقسام الاختزالي لتكوين النطف	مرحلة الانقسام الاختزالي لتكوين البيوض	صفة المقارنة
١- كل خلية نطفية اولية عند مرورها بالانقسام الاول للانقسام الاختزالي تكون خليتين متساويتين في الحجم(س)	١- كل خلية بيضة اولية عند مرورها بالانقسام الاول للانقسام الاختزالي تكون خليتين غير متساويتين في الحجم (س)	ناتج الانقسام الاول
٢- كل خلية نطفية اولية في نهاية الانقسام الاختزالي الثاني تكون اربع خلايا فعالة هي النطف (الحيوانات المنوية) (س)	٢- كل خلية بيضة اولية في نهاية الانقسام الاختزالي الثاني تكون خلية فعالة واحدة هي البيضة الناضجة (س)	ناتج الانقسام الثاني
٣- تعاني ارومات النطف تغييرات في شكلها وتركيبها مؤدية الى تكوين نطف ناضجة (س)	٣- لاتعاني ارومة البيضة تغيرات كي تتحول البيضة الناضجة حيث تنمو الارومة الى البيضة الناضجة (س)	التغيرات التي تمر بها الخلية بعد الانقسام
٤- اعدادها اكثر من البيوض	٤- اعدادها اقل من النطف	عددها
٥- يكون الانقسام السايتوبلازمي متساوي لجميع الخلايا	٥- يكون انقسام السايتوبلازم غير متساوي فبعضها يأخذ القسم الاكبر	الانقسام السايتوبلازمي

م/ التكاثر في الفيروسات

الرواشح /١-هي الكائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها ألا بوساطة المجهر الالكتروني .
٢- وتمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.
٣- وهي من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة.
٤-و تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى ،ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها. كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة.وسبب ذلك عدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.
س/ ما هي مميزات اوصفات الفيروسات؟(١/٨٨) ج/ النقاط (١، ٢، ٣، ٤)
دراسة التكاثر في الفيروسات يمكن إيجازها من خلال ما يحصل في سلسلة الفيروسات التي تهاجم نوعا من البكتريا يدعى بكتريا القالون، ويعرف هذا النوع من الرواشح بالبلعم البكتيري.

&/ يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما دورة التحلل ،وثانيهما دورة التحلل والإنتاج وكالاتي:-

أ- مرحلة الاتصال/ في هذه المرحلة يقترب الفيروس من الخلية البكتيرية وعندما يصبح بتماس مع الخلية البكتيرية تلتصق الألياف الموجودة في ذنب الفيروس بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (الخلية البكتيرية).

ب- مرحلة الاختراق/ يفرز ذنب الفيروس أنزيما له المقدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

ج- مرحلة التخليق أو البناء/ حال دخول (DNA) الفيروس يبدأ باستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل DNAوmRNA البكتريا، ومن ثم تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض(DNA) الفيروس، وتوجه التعليمات الوراثية من (DNA) الفيروس إلى المضيف لتكوين حامض نووي وبروتينات جديدة للفيروس.

د- مرحلة الإنضاج/ تنتظم جزيئات البروتين لتكون أغطية بروتينية حول جزيئات الحامض النووي للفيروس، ويتكون (١٠٠-٢٠٠) فيروس جديد.

هـ- مرحلة التحرر/ في هذه المرحلة تقود الفيروسات المتكونة إلى تحلل الخلية البكتيرية المضيفة وتتحرر الفيروسات لتصيب بكتريا أخرى غير مصابة، وتستغرق هذه العملية كاملة ما يقارب من (٢٥) دقيقة وبمرور الوقت تكون البلاعم البكتيريه (اكلات البكتريا) قد قضت على تجمع كبير من البكتيريا.

مهمة/ وقد يحصل التكاثر من خلال دورة التحلل والإنتاج حيث يتم بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها(اندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري(DNA) بدون أن يحصل تحطيم ل(DNA) البكتريا، وعندئذ يسمى(DNA) الفيروس بالبلعم الأولي،ويحصل تضاعف DNAالراشح مع تكاثر البكتريا.

((أسئلة مهمة عن التكاثر في الفيروسات))

س/ فسر الحقائق التالية:-

١- تمثل الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية ؟(١/٢٠١٢)

ج/ لأنها تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

٢- تفقد الرواشح القدرة على التكاثر والنمو عندما تكون خارج الخلايا الحية للكائنات الأخرى.(٢/٩٩)(١/٢٠٠٣)
أو عدم قدرة الرواشح على البقاء بصورة مستقلة ؟(تعليل)(١/٩٤)(١/٢٠٠١).
او لاتستطيع الفايروسات التكاثر والنمو خارج الخلايا الحية؟(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/خارج القطر).

ج/ لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

٣- يفرز ذنب الفايروس أنزيماً عند التصاقهُ بالخلية البكتيرية؟(٢٠١٤/ت) (٢/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن)(٢/٢٠١٥)

ج/لان هذا الانزيم يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية و تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية يمر من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

٤- حال دخول (DNA) الراشح للبكتريا، تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض(DNA) الفيروس ؟(١/٢٠١٦)

ج/لان (DNA) الفيروس حال دخوله للخلية البكتيرية يبدأ باستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل DNAوmRNA البكتريا ويحللهما وبذلك تصبح الالية البكترية لتكوين البروتين وانتاج الطاقة تحت سيطرة DNA الفايروس.

٥-لايتم تحطيم DNA البكتريا بمرحلة التكامل في دورة التحلل والانتاج في تكاثر الفايروس؟

ج/لانه يتم اندماج الـDNA للفايروس مع DNA البكتريا ولايتم تحليل DNA البكتيريا ويحصل تضاعفDNA للفايروس مع تكاثر البكتريا.

٦- يمكن دراسة الرواشح رغم صغرها؟

ج/لانه يمكن رؤيتها ودراستها بأستخدام المجهر الالكتروني.

س/ حدد المسؤول عن تحليل جدار البكتريا من قبل الراشح؟ (١/٢٠١٠) (٢/٢٠١٠)

س/ حدد المسؤول عن أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية أو عن تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية؟

ج/ أنزيم يفرز من قبل ذنب الفيروس (البلعم البكتيري).

س/ ما هي وظيفة أنزيم ذنب راشح البلعم البكتيري؟ (٢/٩٧)

ج/ يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله(DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

س/املاء الفراغات// ١- عندما يصبح الراشح بتماس مع البكتريا تلتصق **الألياف الموجودة** في الذنب بمواقع خاصة على **الجدار الخلوي للمضيف (٢/٩٩)**.

٢-يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما **دورة التحلل** ،وثانيهما **دورة التحلل والإنتاج**.(٣/٢٠١٤)

س/ ماذا يحدث بعد:-

١- أن يقترب الفيروس من الخلية البكتيرية لحين تكون(١٠٠-٢٠٠)فيروس جديد؟

ج/ من النقطة أ- مرحلة الاتصال إلى نهاية النقطة. د- مرحلة الإنضاج؟

٢- أن يتم تكوين ثقب في جدار الخلة البكتيرية إلى أن تقضي البلاعم البكترية على تجمع كبير من البكتريا؟

ج/ من النقطة ج-مرحلة التخليق أو البناء إلى نهاية النقطة. هـ- مرحلة التحرر.

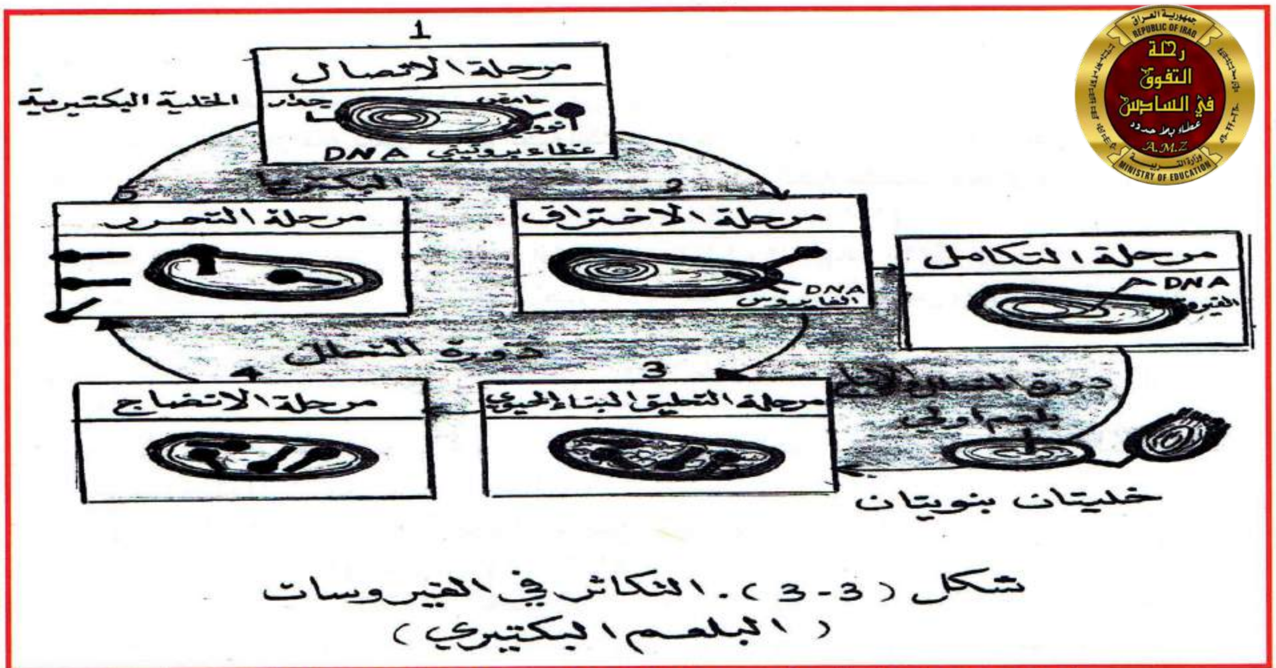
س/ عرف البلعم الاولي/ يطلق هذا الاسم على DNA الفايروس عندما يتم أندماجه معDNA البكتريا دون ان يتحطم DNA البكتريا وذلك في مرحلة التكامل في دورة التحلل والانتاج حيث يحصل تضاعفDNA الفايروس مع تكاثر البكتريا.

س/ ما التركيب الكيمياني للبلعم الكبير؟ ج/DNA وبروتين

حدد المسؤول عن:-

١- استنساخ mRNA الفيروس
٢- تحليل (DNA) و(mRNA) البكتريا

} DNA الفيروس



شكل (٣-٣) التكاثر في الفيروسات(البلعم البكتيري)(٨٧)(٩٠)(١/٩٣)

م/ التكاثر في البدائيات

تضم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة، وهي تتكاثر لا جنسيا وجنسيا وسوف نأخذ البكتريا كمثال على البدائيات.

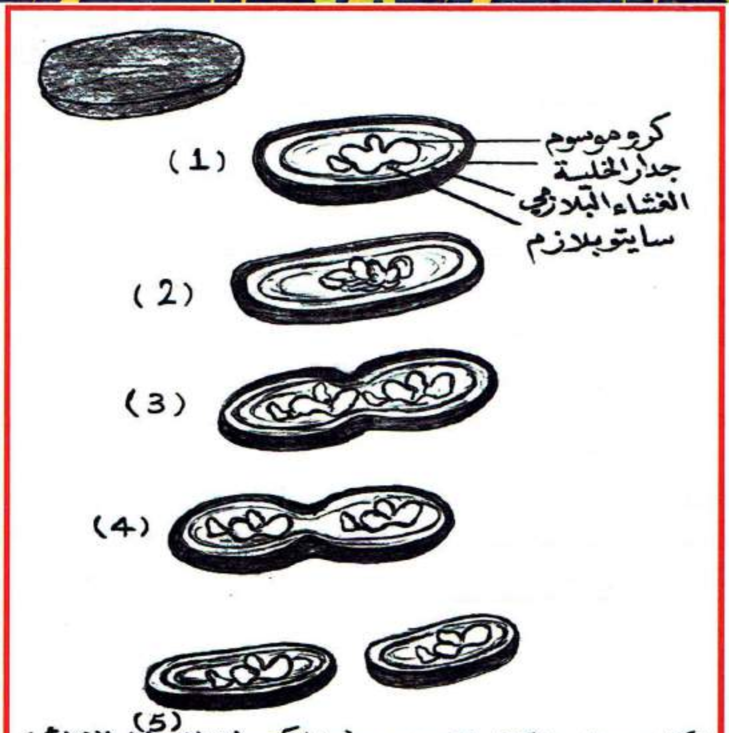
اولا:- التكاثر اللاجنسي في البكتريا:

طريقة التكاثر اللاجنسي في البكتريا هي/ الانشطار الثنائي ،ويمكن إيجاز ها بالاتي:-

أ- يحصل اتصال للكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية مما يؤشر إلى أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

ب- تتهيأ الخلية البكتيرية لعملية الانشطار الثنائي وذلك بتوسع جدار الخلية وغشائها وبالتالي الخلية بأكملها.

ج- ينتج تضاعف(DNA) الخلية كروموسومين متماثلين وفي نفس الوقت يبدأ جدار الخلية وغشاؤها بالتخصر .



شكل(3-4) التكاثر اللاجنسي في البكتريا (الانشطار الثنائي)

شكل(٣-٤) التكاثر اللاجنسي في البكتريا (الانشطار الثنائي)(٢/٨٨) (٢/٩٣) (١/٢٠٠٣) (٣/٢٠١٤)

د- كنتيجة لاستطالة الخلية البكتيرية فان الكروموسومين ينسحبان في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية ويتوزع السايتوبلازم في نفس الوقت ويزداد تخصر الخلية.

هـ- تنقسم الخلية لتنتج خليتين متماثلتين.

((أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البكتريا))

س/ يضم عالم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة.(٢/٢٠٠٤)(٣/٢٠١٤).

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في البكتريا . (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت). ج/ الانشطار الثنائي.

س/ ما عدد الكروموسومات في الخلية البكتيرية ؟ ج/ كروموسوم واحد.

س/ ماذا يدل (يؤشر)اتصال الكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية؟

ج/ يدل (يؤشر) أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

س/ علل/ توسع جدار الخلية البكتيرية وغشائها؟ج/ وذلك لان الخلية البكتيرية تتهيأ لعملية الانشطار الثنائي.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١- تكون كروموسومين متماثلين في الخلية البكتيرية أثناء الانقسام (التكاثر اللاجنسي)؟

ج/ تضاعف DNA.

٢- سحب كروموسومين الخلية البكتيرية في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية أثناء الانقسام؟

ج/ استطالة الخلية البكتيرية.

ثانيا :- التكاثر الجنسي في البكتريا.

تتكاثر البكتريا جنسيا بعملية الاقتران.و يحدث الاقتران بين السلالات المختلفة لنوع واحد من البكتريا.
و وجد العلماء انه عند دمج سلالتين مختلفتين من بكتريا القالون في وسط زراعي واحد ظهرت سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما.واستنتجوا أن نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخلتين يتمثل ب(أعادة الخلط).

((تتم عملية الاقتران في البكتريا وفق الآتي))س/ كيف يتم التكاثر الجنسي في البكتريا(١/٨٧)

١- تتم عملية الاقتران بين خليتين الأولى هي الخلية المعطية (خلية ذكرية) والثانية هي الخلية المستلمة (الأنثوية) والخلية المعطية هي الخلية التي تحتوي على عامل الخصوبة(البلازمد) ((المتمثل بجزيئات من (DNA) في سايتوبلازم الخلية المعطية))،كما تحتوي على زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية) وهي تبرز إلى السطح لتصبح الخلية البكتيرية (خلية ذكرية معطية).

أما الخلية المستلمة/ فهي الخلية التي **لا تحتوي** على عامل الخصوبة ولا على أهلاب الاقتران وتكون بمثابة **خلية أنثوية**.

٢- عند ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة يصبح (**جسر الاقتران**)يعمل على تواصل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين.

٣- **ينغرز عامل الخصوبة** في كروموسوم الخلية المعطية **ويصبح جزءا منه**.

٤- ينكسر احد شريطي(DNA) كروموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ بالحركة وانتقال جزء من كروموسوم الخلية البكتريا المعطية إلى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران .

تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية (**حيث يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسهُ في الخلية المعطية**) ولا تزيد القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة حجم الكروموسوم الموجود أصلا في الخلية المستلمة(**وتحل محل جزء مساو لها**).

وأن هذا النوع الخاص من التكاثر الجنسي يعتبر غير اعتيادي. (**كون الفرد الجديد لايستلم مجموعة جنسية كاملة من الخليتين الاصليتين**)

ويحصل الاقتران في البكتريا ايضاً عندما ينتقل البلازمد(plasmid) أو عامل الخصوبة (**هو عبارة عن قطعة دائرية صغيرة من DNA**)من الخلية المعطية الى المستلمة التي لاتحوي البلازمد ويتم النقل عبر جسر الاقتران بين الخليتين وفي النهاية تصبح كلا الخليتين حاوية على عامل الخصوبة.



شكل (٣-٥) التكاثر الجنسي في بكتريا القولون(الاقتران البكتيري)(١/٩٠)(١/٩٢)(١/٢٠١١)

((أسئلة مهمه عن التكاثر الجنسي في البكتريا))

س/ حدد المسؤول عن تكون جسر الاقتران في البكتريا .(٢/٢٠٠٠) (٢/٢٠٠٩) (١/٢٠١٢) (٢٠١٦/ن)

ج/ هلب الاقتران عند ملامسة سطح الخلية المستلمة.

س/ ما المجموعة الكروموسومية للبكتريا(١/٢٠٠٥) ج/ أحادي المجموعة الكروموسومية(س).

س/ علل/ التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي؟(١/٩٧)(٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠١٥)

ج/ كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الأصليتين.

س/ علل/ ظهور سلالة جديدة من بكتريا القالون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي واحد؟ (٢/٢٠٠٢).

ج/ لان نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بإعادة الخلط.

س/يتم الاقتران في البكتريا بين خليتين هما **الخلية المعطية والخلية المستلمة**(٢٠١٤/ن)

س/ ما موقع عامل الخصوبة(١/٩٦)(٢٠١٤/ت)(٢٠١٥/خ)ج/سايتو بلازم الخلية المعطية.

س/ عرف عامل الخصوبة ؟(١/٩٠)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٠). أو البلازمد(٢٠١٦/ت)؟

ج/ هو قطعة دائرية صغيرة من (DNA) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية ولا تحتوي الخلية المستلمة عليها ولا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية ألا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منه.

س/ ما نوع التكاثر الجنسي في البكتريا ؟ ج/ عملية (طريقة)الاقتران .

س/ ما هو شرط حدوث الاقتران بين الخلايا البكتيرية؟

ج/ ١-أن يحدث الاقتران بين سلالات مختلفة تعود لنوع واحد من البكتريا.

٢-ان تكون احدى الخليتين المقترنتين خليه معطية والاخرى خليه مستلمة.

س/ عرف أعادة الخلط؟

ج/ هو نوع من الاتحاد الجيني يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد (البكتريا مثلا) عند وضعها في وسط زراعي واحد يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.

س/كيف ينتقل البلازمد من الخلية الواهبة الى المستلمة؟ ج/راجع الموضوع أعلاه.

س/ مثل لما يأتي/ كائن حي يحدث فيه أعادة الخلط؟ ج/ بكتريا القالون.

س/ قارن بين الفيروسات والبكتريا

الفيروسات	البكتريا	صفة المقارنة
١- كائنات متناهية في الصغر	١- اكبر حجماً	الحجم
٢- لايمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي الاعتيادي الا بواسطة المجهر الالكتروني	٢- يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي الاعتيادي	الرؤيا
٣- تعتبر حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية	٣- كائنات حية	كائن حي ام لا
٤- عدم احتوائها على العضيات الخلوية	٤- تحتوي رايبوسومات فقط ولاتحتوي على العضيات.	وجودالعضيات
٥- جميعها ضارة (مرضية)	٥- بعضها ضارة ومنها نافعة	اهميته للاحياء

س/ قارن بين الخلية المعطية والخلية المستلمة (٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/٢) (٢٠١٦/ت) (٢٠١٦/خ)

الخلية المعطية في تكاثر الجنسي في البكتريا	الخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا.	صفة المقارنة
١-تحتوي عامل الخصوبة	١- لا تحتوي عامل الخصوبة.	عامل الخصوبة
٢-تحوي زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية)	٢-لا تحتوي على اهلاب.	احتواء على الزوائد
٣-ينتقل جزء من كروموسومها إلى الخلية المستلمة أثناء الاقتران.	٣-تستلم جزء من كروموسوم الخلية المعطية أثناء الاقتران.	استلام او اعطاء المادة الوراثية
٤-لا يحدث نقص في مادتها الوراثية لان الشريط المتبقي يتمم نفسه.	٤- لا يحدث زيادة في حجم الكروموسوم الموجود لان القطعة الكروموسومية المستلمة تحل محل جزء مساو لها.	حجم الكروموسوم
٥-تسلك سلوك خلية ذكرية.	٥- تسلك سلوك خلية انثوية.	سلوكها
٦- (س)	٦- (س)	

س/قارن بين:- التكاثر الجنسي في البكتريا و التكاثر اللاجنسي في البكتريا

التكاثر الجنسي في البكتريا	التكاثر اللاجنسي في البكتريا	صفة المقارنة
١- يتم بطريقة الاقتران	١- يتم بطريقة الانشطار الثنائي	طريقة التكاثر
٢- يحدث بين خليتين (معطية ومستلمة)من سلالتين مختلفتين تعود لنفس النوع	٢- يحدث في خلية واحدة من سلالة واحدة	حدوثه
٣- يتكون خلاله جسر الاقتران	٣- لايتكون خلاله جسر اقتران	تكون جسر الاقتران
٤- تتكون خلاله سلالة جديدة تختلف وظيفياً عن السلالتين السابقتين	٤- لاتتكون خلاله سلالة جديدة	تكون سلالة جديدة
٥- يحدث خلاله اعادة خلط	٥- لايحدث خلاله اعادة خلط	حدوث اعادة الخلط
٦- يكون من نوع خاص وغير اعتيادي	٦- يكون تكاثر اعتيادي	نوع التكاثر

س/ كيف تميز الخلية المعطية من المستلمة في عملية الاقتران في البكتريا؟
أو س/ ما هي الشروط التي يجب توفرها لكي تكون الخلية البكتيرية معطية أو مستلمة؟
ج/ ١- احتواء عامل الخصوبة(البلازمد).
٢- الاهلاب(أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية).
أذا توفر العاملان أعلاه فتعتبر الخلية البكتيرية معطية (ذكرية).
أما إذا لم يتوفر العاملان أعلاه فتعتبر الخلية البكتيرية مستلمة(أنثوية).
س/ علل/ تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية؟
ج/ لان الشريط الكروموسومي المتبقي في الخلية المعطية يتمم نفسه أو يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية.
س/علل/ القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة لا تزيد حجم الكروموسوم الموجود أصلا ؟
ج/ لأنها تحل محل جزء مساو لها.
س/ ماذا يحدث بعد/ ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة إلى أن تبقى الخلية المعطية دون نقصان في مادتها الوراثية؟ ج/ النقطة (٢ و٣ و٤) من خطوات الاقتران في البكتريا في الموضوع اعلاه.

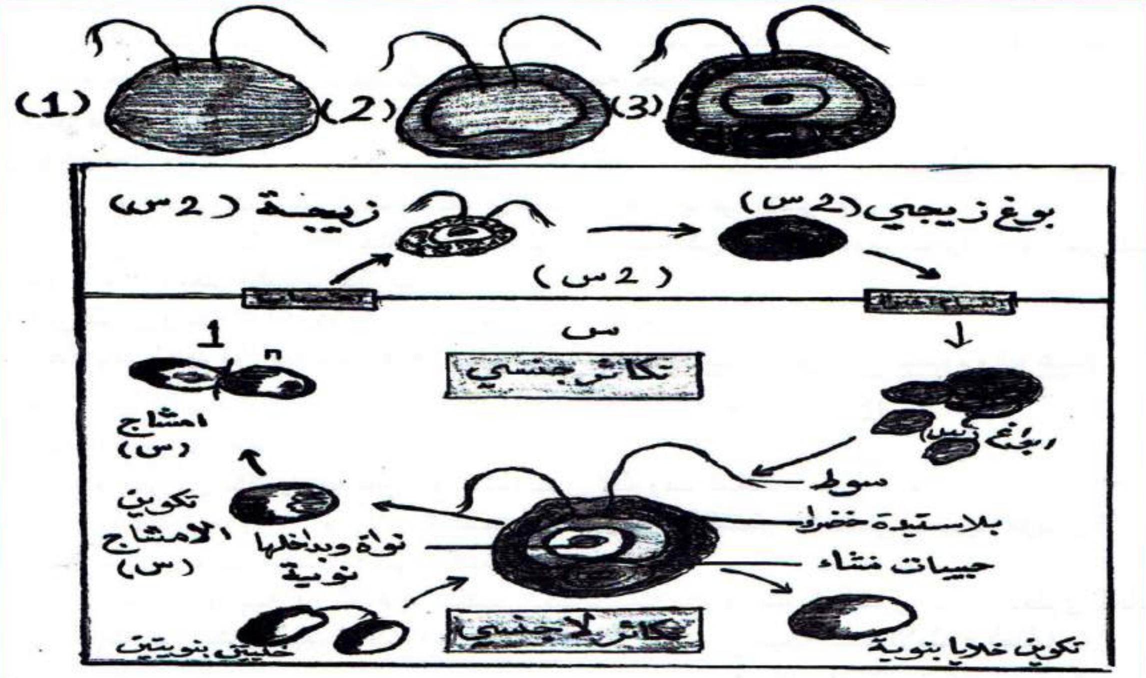
م/ التكاثر في الطليعيات

م/ التكاثر في الكلاميدوموناس:-

وصف الكلاميدوموناس ((مميزات الكلاميدوموناس)):-
١- كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر. ٢- يعيش في البرك والمستنقعات والبحيرات.
٣- تتميز الخلية الخضرية لهذا الكائن بامتلاكها سوطين.٤- تكون الخلية الخضرية محاطة بجدار سليلوزي سميك.
٥- يحتوي على بلاستيدة خضراء واحدة كوبية الشكل. ٦- يتكاثر الكلاميدوموناس جنسيا ولا جنسيا.

أولا:- التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس.
١- يتم تكوين(٢-٨) أو ربما (١٦) ابواغ متحركة سابحة بعلميات انقسام تتم داخل الخلية ضمن الجدار السليلوزي للخلية الأصلية.
٢- تنطلق الابواغ حرة بعد تمزق الجدار الخلوي الأصلي للخلية إلام وتنمو إلى خلايا خضرية مستقلة سابحة في الماء.

ثانيا:- التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس.
يتم التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس عادة عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة وكالاتي:-
١- ينقسم الكلاميدوموناس الذي يكون أحادي المجموعة الكروموسومية (س) **اعتياديا** عدة انقسامات متتالية ليتكون (١٦-٣٢) فردا داخل جدار الخلية الأصلي، وتكون الأفراد الناتجة مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير وتدعى بالأمشاج المتشابهة.
٢- يتمزق الجدار الخلوي للخلية الأم وتتحرر الأمشاج المتشابهة إلى الماء ومن ثم تتحد مع أمشاج أخرى ناتجة بنفس الطريقة من خلية كلاميدوموناس من سلالة أخرى.
٣- يتكون نتيجة اتحاد الأمشاج الزيجة (**زايكوت**) وتكون (**٢س**) ورباعية الاسواط تسبح لفترة من الوقت في الماء ثم تفقد اسواطها وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة ويدعى عند ذلك **بالبوغ الزيجي**.
٤- يستعيد البوغ الزيجي نشاطه عند ملائمة الظروف البيئية، **ويعاني انقساما اختزاليا** لتتكون **(٤) ابواغ(س).**
٥- ينشق الجدار المحيط فتتحرر الابواغ الأربعة الجديدة المشابهة للخلية الأم، وتنمو وتسلك سلوك الكائن البالغ في فعاليته الحيوية



شكل (3-4) . التكاثر في الكلاميدوموناس

التكاثر الجنسي(٢/٩٠) (٢/٩٩)(٢/٢٠١٤/ت) (١/٢٠١٤) والتكاثر اللا جنسي(٢/٢٠١٣)(٢/٢٠١٥/ت) (٢٠١٥/ن) (٢/٢٠١٦)

((أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي والجنسي في الكلاميدوموناس))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟(١/٢٠٠٣) (٢/٢٠١٥).

ج/ تكوين الابواغ السابحة (المتحركة).

س/ وضح عملية التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟(٢/٨٨)(٢/٩١) (١/٢٠١١) (٢٠١٦/خ)

ج/ النقطتان (١و٢) في م/ التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس.

س/ ما هي مميزات أو صفات الكلاميدوموناس أو (الخلية الخضرية للكلاميدوموناس)؟

ج/(٦) نقاط في م/ التكاثر في الكلاميدوموناس التي سبق ذكرها.

س/ الكلاميدوموناس كائن حي طليعي وحيد الخلية من الطحالب الخضر.

س/ ما ميزة ما يأتي:-

١- البلاستيدة الخضراء في الكلاميدوموناس. ج/ كوبية الشكل.

٢- التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس. ج/ يتم عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة.

٣- الزيجة في الكلاميدوموناس. ج/ رباعية الاسواط ،ثنائية المجموعة الكروموسومية(٢س).

٤- الأمشاج المتشابهة في الكلاميدوموناس. ج/ مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير.

س/ما منشأ البوغ الزيجي؟ ج/من الزيجة بعد فقدانها الاسواط واحاطتها بجدار سليلوزي سميك نتيجة الظروف البيئية غير المناسبة.

س/ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:-

١- الخلية الخضرية للكلاميدوموناس (٢٠١٦/ت) ج/ (س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية

٢- البوغ الزيجي(٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٤)(٢٠١٤/ن)؟ج/(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.

٣- الزيجة (الزايكوت)(١/٢٠١٣) ؟ ج/ (٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.

٤- الامشاج المتشابهه. ج/ (س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية

س/ اشرح عملية التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس ؟ (١/٢٠٠١)

ج/ (٥) نقاط في م/ التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس.

س/ عرف البوغ الزيجي ؟(٢٠٠٩/٢)
ج/ هو الزيجة المتكونة من اتحاد الأمشاج المتشابهة ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) بعد أن تفقد اسواطها الأربعة وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئة غير المناسبة.

س/ علل ما يأتي:-

١/ يلجا الكلاميدوموناس إلى التكاثر الجنسي؟ ج/ وذلك عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.
٢-يكون البوغ الزيجي خالي من الاسواط بعد أن كانت الزيجة رباعية الاسواط؟
ج/ يفقد البوغ الزيجي الاسواط ويحاط بجدار سليلوزي سميك لكي يستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة.
٣- يعاني البوغ الزيجي انقساما اختزاليا؟(٢٠١٦/ن)
ج/ لكي تتكون أربعة ابواغ أحادية المجموعة الكروموسومية(س).

تضم الطليعيات العديد من الكائنات الحية وحيدة الخلية منها الكلاميدوموناس والبراميسيوم واليوغلينا)

س/ماهي صفات او مميزات الكلاميدوموناس؟ ج/(٦ نقاط في بداية الموضوع)

س/حدد المسؤول عما يأتي؟
١-التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس؟ ج/عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.
٢-تكون (٢-٨) او ربما (١٦) من الابواغ المتحركة السابحة في التكاثر اللاجنسي للكلاميدوموناس؟
ج/ الانقسام الذي يتم داخل الخلية الخضرية للكلاميدوموناس.
٣-تحرر الامشاج المتشابهة الى الماء في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟ج/تمزق الجدار الخلوي للخلية الام.
٤-تكون الزيجة في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟ ج/نتيجة اتحاد الامشاج المتشابهة.
٥-تكون البوغ الزيجة في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس. ج/الظروف البيئية غير المناسبة.

م/ التكاثر في البراميسيوم

البراميسيوم من الطليعيات الهدبية وهو ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية، والمواد العضوية المتحللة.

أولا:- التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم

نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم هو (الانقسام الثنائي المستعرض) وكالاتي :-
١- يبدأ الانقسام بانقسام النواة الصغيرة انقساما اعتياديا.
٢- مع انقسام النواة الصغيرة إلى نواتين يتجه كل منهما إلى طرف متضاد من أطراف البراميسيوم وفي نفس الوقت تستطيل النواة الكبيرة ،ويظهر برعم الفم الخلوي.
٣- تنقسم النواة الكبيرة انقساما مباشرا إلى نواتين وتتجهان إلى طرفي الخلية (البراميسيوم) ويتكون أخدود فمي جديد وتظهر فجوتان متقلصتان جديدتان كما يحصل تخصر في جسم البراميسيوم ليقود إلى الانقسام.
٤- ينقسم البراميسيوم إلى براميسيومين بنويين(جديدين).

ثانيا: التكاثر الجنسي في البراميسيوم:-

نوع أو (طريقة) التكاثر الجنسي في البراميسيوم هي أ- الاقتران . ب- الإخصاب الذاتي .

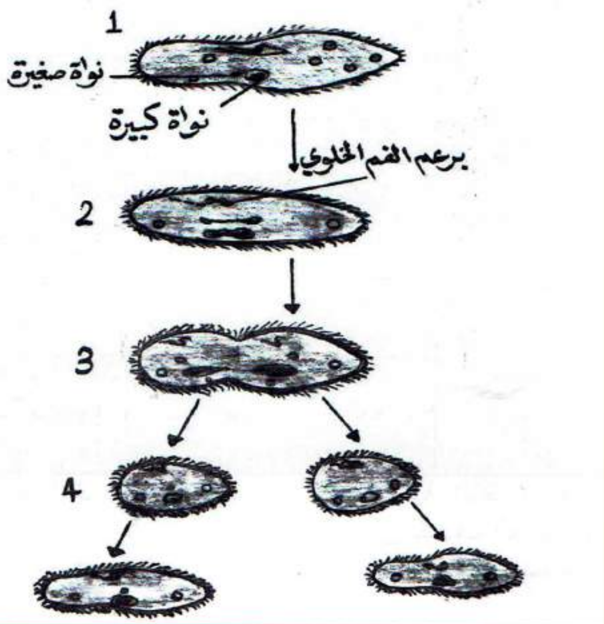
أ- الاقتران:-

١- يتقابل فردان من النوع نفسه ولكنهما من سلالتين مختلفتين ويكون تماسهما من الجهة التي يقع فيها الاخدود الفمي ويبقيان ملتصقين وقتا قصيراً فيتكون عندها جسر بروتوبلازمي بينهما وهو وقتي لغرض عبور أو تبادل مواد كروموسومية.
٢- تبدأ النواة الصغيرة في الكائنين عملية الانقسام الاختزالي فينتج عنهما أربعة انويه تكون (١س).
٣- تنحل (٣) انويه وتختفي أما الرابعة المتبقية تنقسم انقساما اعتياديا غير متساويا إلى نواتين أوليتين(١س) تتمثلان بنواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.
٤- تتبادل الانوية الذكرية في الكائنين المقترنين وتتحد مع الأنثوية لتكون النواة المندمجة (٢س).
٥- ينفصل الفردان المقترنان،وينقسم كل منهما انقسامين اعتياديين ليتكون من كل منهما أربع براميسيومات بنوية (جديدة).

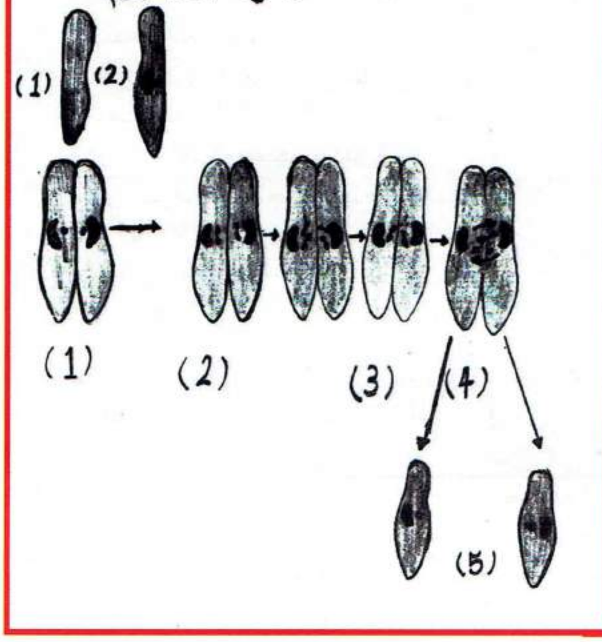
ب- الإخصاب الذاتي:- (٢٠١٦/خ)

تشبه عملية الإخصاب الذاتي الاقتران المذكورة أعلاه ، فيما عدا حصول عملية تبادل للانوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معا نواة مندمجة متماثلة (أي تكون متماثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الاقتران.

شكل (3-7) الانشطار الثنائي في البراميسيوم



شكل (3-8) الاقتران في البراميسيوم.



((أسئلة مهمةعن التكاثر الجنسي واللاجنسي في البراميسيوم))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم ؟(٢/٢٠٠٥)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت) (٢/٢٠١٥).

ج/ الانقسام الثنائي المستعرض.

س/ ما نوع التكاثر الجنسي في البراميسيوم ؟ ج/ أ- الاقتران . ب- الإخصاب الذاتي.

س/ اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:-

١- النواة الصغيرة للبراميسيوم (١/٢٠٠٨) (٢/٢٠٠٥)/ ج/(٢س).
٢- النواة المندمجة للبراميسيوم(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥)/ج/(٢س).
٣- نواة أولية ذكرية للبراميسيوم ؟ ج/ (١س).
٤- نواة أولية أنثوية للبراميسيوم؟ ج/(١س).
٥- نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية ؟/(٢س).
٦- نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية؟/(٢س).

س/ما منشأ النواة المندمجة؟(١/٢٠١٦)
ج/ اتحاد النواة الاولية الذكرية مع النواةالاولية الانثوية

س/ ما نوع الانقسام فيما يأتي:-

١- انقسام النواة الصغيرة في الانقسام الثنائي المستعرض للبراميسيوم؟ **ج/انقسام اعتيادي.**
٢- انقسام النواة الصغيرة في عملية الاقتران في البراميسيوم؟ **ج/ انقسام اختزالي.**
٣- انقسام النواة الكبيرة في التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم؟ **ج/ انقسام مباشر.**
٤- **النواة الرابعة المتبقية من الانقسام الاختزالي للنواة الصغير في البراميسيوم؟** ج/ انقسام اعتيادي غير متساوي.

فراغات / ١- البراميسيوم كائن حي طليعي وحيد الخلية من **الطليعيات الهدبية.**
٢- يتكاثر البراميسيوم جنسيا بطريقتين هما :- الاقتران والإخصاب الذاتي (٢/٢٠١٤)ولا جنسيا ب الانقسام الثنائي المستعرض.

س/ ما هي مميزات البراميسيوم:-

ج/ ١- كائن حي طليعي من الطليعيات الهدبية.٢- ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية والمواد العضوية المتحللة.٣- يتكاثر جنسيا ولا جنسيا.

س/ما مراحل الانقسام الثنائي في البراميسيوم؟(١/٢٠١٦)؟ ج/ (٤) نقاط في الموضوع اعلاه.

س/ ماذا يحدث بعد :- تكون جسر بروتوبلازمي بين فردين مقترنين من البراميسيوم إلى حين ينفصل الفردان المقترنان؟

ج/ النقاط(٢,٣,٤) في م/ التكاثر الجنسي (الاقتران) في البراميسيوم.

س/ ما الفرق بين طريقة الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟(٢٠١٦/٢) (٢٠١٦/ن)

الاقتران	الاخصاب الذاتي	صفة المقارنة
١- يحصل خلاله تبادل الانوية الذكرية بين الكائنات المندمجة	١- لايحصل خلال تبادل الانوية	تبادل الانوية
٢- تتحد النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكامل من الكروموسومات مكونة النواة المندمجة (٢س)	٢- تتحد النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكل من الكروموسومات مكونة النواة المندمجة	اتحاد الانوية الصغيرة
٣- تكون النواة المندمجة متباينة العوامل الوراثية	٣- تكون النواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية	تكون النواة المندمجة
٤- تمر الانوية الاولية الذكرية خلال جسر اقتران	٤- لاتمر الانوية الاولية الذكرية خلال جسر اقتران	مرور الانوية خلال جسر الاقتران
٥- تنتج افراد متباينة وراثياً بالنسبة لابائها لانها ناتجة من نواة متباينة العوامل الوراثية	٥- تنتج افراد متشابهة وراثياً لابائها لانها ناتجة من نواة متماثلة العوامل الوراثية	الناتج

س/ عرف الاخصاب الذاتي؟(١/٩٥) // هي طريقة تكاثر تحدث في البراميسيوم وهي تشبه عملية الاقتران فيما عدا حصول عملية تبادل للانوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معا نواة مندمجة متماثلة (أي تكون متماثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الاقتران.

س/ علل ما يأتي :-

١- تكون جسر بروتوبلازمي بعملية الاقتران في البراميسيوم؟

ج لغرض عبور أو تبادل المواد الكروموسومية بين الفردين المقترنين.

٢- في عملية الاقتران في البراميسيوم تتكون نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية من انقسام النواة الرابعة المتبقية؟

ج/ لان النواة الرابعة تنقسم انقساما اعتياديا غير متساوي مكونة نواتين أوليتين(١س)احدهما نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.

٣- تكون العوامل الوراثية متباينة في طريقة الاقتران في البراميسيوم؟ ج/وذلك لانه يتم تبادل الانوية الذكرية بين الكائنين المقترنين فتتكون نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية.

٤- تكون العوامل الوراثية متماثلة في طريقة الاخصاب الذاتي في البراميسيوم؟ ج/ وذلك لانه النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكامل من الكروموسومات تتحدان معا لتكونا نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية.(داخل نفس الكائن ولايحدث تبادل انوية).

س/ في عملية الاقتران في البراميسيوم الافراد الناتجة تكون متباينة العوامل الوراثية اما في الا خصاب الذاتي تكون متماثلة العوامل الوراثية .

س/ قارن بين:- التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم و التكاثر الجنسي في البراميسوم

التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم	التكاثر الجنسي في البراميسوم	صفة المقارنة
١- يتم بطريقة الانشطار الثنائي المستعرض	١-يتم بطريقتين(الاقتران)و(الاخصاب الذاتي)	طريقة التكاثر
٢- يتم في كائن واحد من سلالة واحدة	٢-يتم بين كائنين من سلالتين مختلفتين تعود لنفس النوع	اين يتم
٣- لايتكون خلاله جسر اقتران	٣-يتكون خلاله جسر الاقتران	تكون جسر الاقتران
٤- تعاني النواة الصغيرة انقساماً اعتيادياً	٤-تعاني النواة الصغيرة انقساماً اختزالياً	انقسام النواة الصغيرة
٥- لاتتكون خلاله نواة مندمجة	٥-تتكون خلاله نواة مندمجة	تكون النواة المندمجة
٦- الناتج هو فردين متماثلين في العوامل الوراثية	٦-الناتج هو ثمانية افراد متباينة في العوامل الوراثية عن الاباء.	الناتج

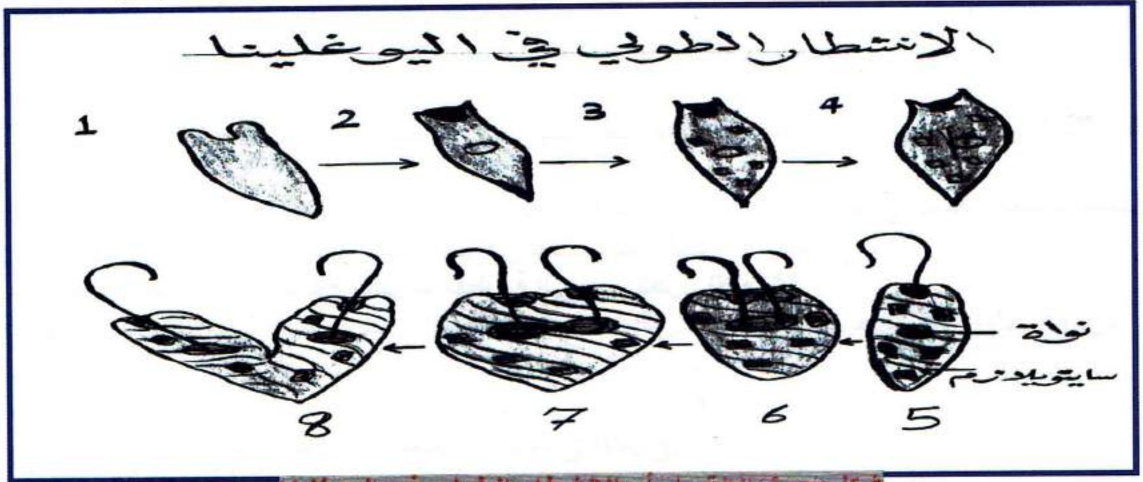
م/ التكاثر في اليوغلينا

مميزات أو صفات اليوغلينا:-

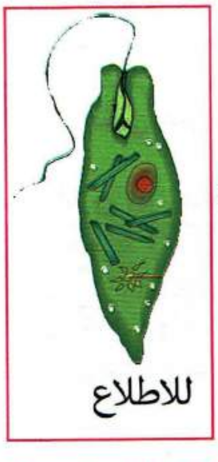
١- اليوغلينا من الطليعيات السوطية (ذات اسواط).
٢- تتواجد في البرك ومجاري المياه العذبة التي تتوفر فيها النباتات.
٣- توجد في حالة حرة أو متكيسة. **٤- تتكاثر بالانقسام الثنائي الطولي (لا جنسي).**
٥- التكاثر الجنسي فيها غير معروف.

خطوات الانقسام الثنائي الطولي:-

١- **تنقسم النواة انقساما خيطا اعتياديا** ،ويتكون سوط أضافي.
٢- ينقسم السايتوبلازم طوليا وبشكل تدريجي لحين انفصال القسمين بالكامل ليتكون فردان جديدان .



شكل(١-٩)الانقسام أو الانشطار الطولي في اليوغلينا



(أسئلة عن التكاثر في اليوغلينا)

س/علل/ توجد اليوغلينا في حالة متكيسة أحيانا؟
ج/ وذلك في حالة الظروف غير الملائمة.
س/مانوع التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا؟ ج/الانقسام الثنائي الطولي.(٢٠١٣/ت)(٢٠١٣/١)

فراغات/ ١- يحصل الانقسام الثنائي الطولي في الطور حر السباحة والطور المكيس.
٢- التكاثر الجنسي في اليوغلينا هو تكاثر غير معروف.
٣- اليوغلينا من الطليعيات السوطية.
٤ - تنقسم النواة انقساما **خيطا اعتياديا**.
س/ ماهي مميزات او صفات اليوغلينا؟ ج/(٥) نقاط في مقدمة م/اليوغلينا.

م/ التكاثر في الفطريات

يضم عالم الفطريات أكثر من مائة ألف نوع ويعتقد أن هناك عدد مماثل لم يشخص بعد. **و كانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية حيث تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.**
و وجد فيما بعد أنها تختلف عن النباتات في الكثير من النواحي حيث تفتقد الفطريات صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن إستراتيجيات النبات.

م/ التكاثر في عفن الخبز

ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية.و تضم الفطريات اللاقحية حوالي(١٠٥٠) نوع من الفطريات.
و يتكاثر عفن الخبز جنسيا ولا جنسيا.

تتم طريقة التكاثر في عفن الخبز كالأتي:-

١- يحصل تماس واندماج بين الخيوط الفطرية أو الهايفات التي تحتوي نوى مختلفة موجبة وأخرى سالبة يتبعه اندماج سايتوبلازمي.

٢- فتكون خليه الأمشاج المحتوية على النوى السالبة والموجبة في نهاية كل هايفة ثم يحصل اندماج نووي (اندماج للنواتين).
٣- تندمج الخلايا المشيجية،وزوج الانوية ثم تلتحم لتكون الزيجة(الزايكوت).
٤- يتكون جدار سميك حول الزيجة ،وتحصل عملية انقسام اختزالي.
٥- ينمو حامل الكيس أو الحافظة البوغية، **وتنشق الحافظة البوغية لتتحرر الابواغ الحاوية(١س)** كونها نتجت عن عملية انقسام اختزالي،وعندما تتساقط على مادة غذائية (قطعة من الخبز الرطب مثلا) **تبدأ دورتها اللاجنسية** وتتكرر العملية.

((أسئلة عن التكاثر في الفطريات وعفن الخبز))

س/ علل ما يأتي:-
١- كانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية؟
ج/ لأنها تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.
٢- الفطريات تختلف عن النباتات؟
ج/ لان الفطريات تفتقد صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية، كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.
٣- الابواغ المتحررة من الحافظة البوغية لعفن الخبز الأسود حاوية على نصف العدد الكامل من الكروموسومات؟ج/ لأنها نتجت من انقسام اختزالي حدث داخل الجدار السميك للزيجة.
س/ ماذا يحدث بعد تماس واندماج الخيوط الفطرية إلى حين تحرر الابواغ؟
او ((تتبع المراحل التى يمر بها بوغ عفن الخبز بعد سقوطها على خبز رطبة الى حين تكون الابواغ (س).
ج/ النقاط(١,٢,٣,٤,٥) التي سبق ذكرها في م/ التكاثر في الفطريات.
س/ ما ميزة نوى عفن الخبز؟ ج/ تكون نوى موجبة وأخرى سالبة.
س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في عفن الخبز الأسود؟ ج/الابواغ.

س/ املاء الفراغات:-

١- يحصل تماس واندماج بين **الخيوط الفطرية أو الهايفات** التي تحتوي نوى مختلفة **موجبة** واخرى **سالبة** وذلك في تكاثر عفن الخبز.
٢- **س/ ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية** التي تضم حوالي **١٠٥٠** نوع.(٢٠١٤/ت)

س/ قارن بين الفطريات والنباتات أو ما أوجه التشابه والاختلاف بين الفطريات والنباتات ؟

الفطريات	النباتات	
١- مميزاتها التكاثرية تتشابه مع النباتات. ٢- طريقة نموها تتشابه مع النباتات. ٣- كيميائها الحياتي تتشابه مع النباتات.	١- مميزاتها التكاثرية تتشابه مع الفطريات. ٢- طريقة نموها تتشابه مع الفطريات. ٣- كيميائها الحياتي تتشابه مع الفطريات.	أوجه التشابه
٤- لا تحتوي على صبغات البناء الضوئي. ٥- غير ذاتية التغذية. ٦- إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.	٤- تحتوي على صبغات البناء الضوئي. ٥- ذاتية التغذية. ٦- استراتيجياتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات الفطريات.	أوجه الاختلاف

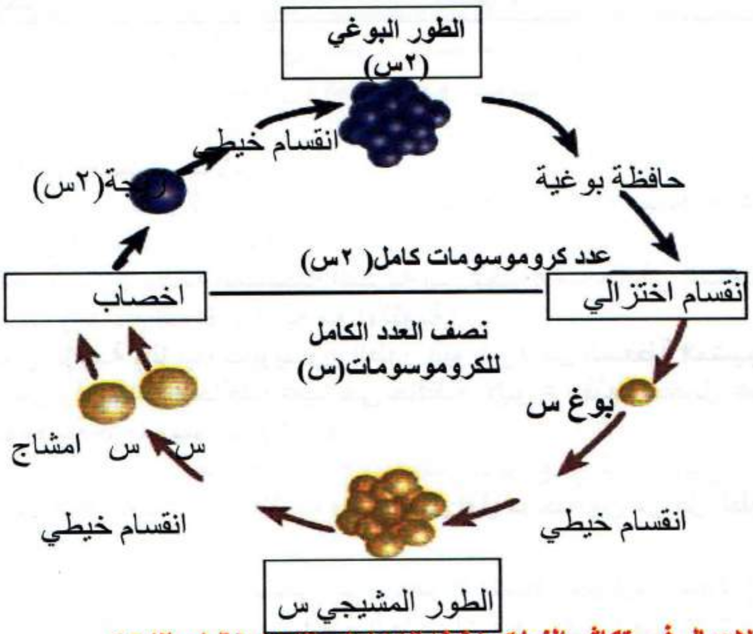
م/ التكاثر في النباتات

تضم مملكة النبات أحياء حقيقة النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية. يعتقد أن النباتات الأرضية قد انحدرت من سلف كان موجود في المياه العذبة ممثلا بأنواع الطحالب الخضر التي كانت موجودة قبل(٥٠٠) مليون سنة مضت.**ويرى العلماء أن الدليل على هذا الانحدار يتمثل:-**
أ- بكون كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.
ب- إنهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا. ج- أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.
و تتضح ظاهرة تعاقب الأجيال في مملكة النبات.

ظاهرة تعاقب الأجيال (تعريف)(٢/٨٨)(١/٩٠)(١/٩٤) هي ظاهرة واضحة في تكاثر النباتات،وتعني أن دورة حيـاة النبـات الكاملـة تمـر فـي طـورين همـا الطـور البـوغي والطـور المشـيجي .(٢/٩٥).

أ- الطور البوغي /(تعريف)/ هو الطور اللاجنسي الذي تنتج فيه الابواغ وتكون خلاياه ذات عدد كروموسومي **كامل(٢س)** وعندما ينضج هذا الطور تعاني بعض خلاياه وهي خلايا الأم للابواغ عملية انقسام اختزالي وتتكون نتيجة هذه الانقسام ابواغ(١س) ،وهذه الابواغ هي التي تحدد بدء الطور المشيجي.

ب- الطور المشيجي/ (تعريف)/ هو الطور الجنسي وتنتج فيه الأمشاج ،وبعد الإخصاب الذي يتم بين الأمشاج الذكرية والأنثوية يبدأ الطور البوغي وهكذا تتعاقب الأجيال.



شكل (٣-١١) تعاقب الاجيال في تكاثر النبات.(٢/٩٩)(٢٠١٤/ن) (٢٠١٦/ت).

س/ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟١-الطور البوغي/(٢س)(١/٢٠١٣)

*** علل/ كلما تقدمنا في سلم التطور النبات نجد أن حجم الطور المشيجي يظهر اختزالا مقارنة بالطور البوغي؟أو / قمة الاختزال للطور المشيجي تظهر في النباتات الزهرية؟**

ج/ لكون النباتات أصبحت متكيفة للحياة على الأرض وكلما زاد التكيف للحياة على الأرض حصلت

زيادة في حجم الطور البوغي يقابله نقصان في حجم للطور المشيجي (اي يختزل).

س/علل/ يعتقد ان النباتات الارضية انحدرت من سلف مائي ممثل بالطحالب الخضر قبل (٥٠٠)مليون سنة مضت. او ((ما أوجه التشابه بين النباتات متعددة الخلايا والطحالب الخضر(٢٠١٥/ن))

ج/ أ- كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.

ب- كلاهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا. ج- أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.

س/عرف ما يأتي:-تعاقب الاجيال ، الطور البوغي ، الطور المشيجي(تم تعريفهما في اعلاه).

س/ تضـم مملكـة النباتـات احيـاء **حقيقيـة النـوى** متعـددة الخلايـا ذاتيـة التغذيـة، وتتضـح فيهـا ظـاهرة **تعاقب الاجيال**.

س/ علل –(١) يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟(او يحدث تعاقب للأجيال فى دورة حياة بعض الاحياء).

ج/لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة في(الطور البوغي) والتنوع الوراثي في (الطور المشيجي).

(٢) تلجأ بعض الكائنات للتكاثر بالابواغ.
ج/ لسرعة وكثرة الإنتاج – تحمل الظروف القاسية – الإنتشار لمسافات بعيدة.

س/ قارن بين الطور البوغي والطور المشيجي او كيف تميز بين الطور البوغي والطور المشيجي.

الطور البوغي	الطور المشيجي	صفة المقارنة
١- هو الطور اللاجنسي	هو الطور الجنسي.	نوعه
٢- تنتج فيه ابواغ	تنتج فيه امشاج	النتاجه
٣- ذات عدد كروموسومات كاملة(٢س)	تحتوي نصف العدد الكرموسومي (س)	المجموعة الكروموسومية
٤- تعاني خلاياه انقسام اختزالي فتكون الابواغ(س) وبذلك تحدد بدء الطور المشيجي	يتم الاخصاب بين الامشاج الذكرية والانثوية فيبدأ بذلك الطور البوغي	حدوث الانقسام او الاخصاب

١- م/ التكاثر في الحزازيات مثالها (بوليتراكم)

* يتم التكاثر في البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي.و البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية وتضم(١٥٠٠٠) نوع .

* خطوات التكاثر في البولتيراكم هي كالأتي:-

أ- في **الطور المشيجي** الناضج يحمل الساق الورقي أما **انثريديا(وهي حافظة مشيجية ذكرية)** او **اركيكونيا(وهي حافظة مشيجية أنثوية)** وكلاهما يحمل أمشاج.

ب-تخرج الأمشاج الذكرية من الحافظة المشيجية الذكرية إلى الخارج سابحة في الماء لتصل إلى الاركيكونيوم وتحصل عملية الإخصاب (اندماج النواة الذكرية مع الأنثوية).

ج- بعد الإخصاب تتكون الزيجة (الزايكوت)ويتكون الطور البوغي داخل الحافظة المشيجية الأنثوية.

د- يكتمل النسيج البوغي وله حامل وحافظة عليا هي حافظة الابواغ وفيها تحصل عملية الانقسام الاختزالي وتنتج الابواغ ذات مجموعة كروموسومية (١س).

هـ- تتحرر الابواغ بعد أن يفتح غطاءها بفعل الرياح ثم تنتشر الابواغ مع تيار الرياح.

و- تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية أو أنثوية وهذه تمثل أول مرحلة من مراحل الطور المشيجي الذكري أو الأنثوي.

((أسئلة عن التكاثر في الحزازيات(البوليتراكم)))

س/البوليتراكم ينتمي إلى مملكة (عالم) النبات شعبة الحزازيات وهي اكبر شعب النباتات اللاوعائية.

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في بوليتراكم ؟ج/ الابواغ(٢س) (الطور البوغي).

س/ علل/ عملية الإخصاب في الحزازيات (بوليتراكم) تحتاج إلى الماء؟

ج/ لكي تسبح الأمشاج الذكرية بعد خروجها من الحافظة المشيجية الذكرية لتصل إلى الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيوم) حيث تحصل عملية الإخصاب.

س/ما موقع ما يأتي:- ١- الزيجة في البوليتراكم ؟
٢- الطور البوغي في الحزازيات (البوليتراكم)؟
ج/ داخل الحافظة المشيجية الأنثوية (اركيكونيوم)

س/ماذا يحدث في حافظة الابواغ البوليتراكم(الحزازيات)

ج/١ - تحصل فيه عملية الانقسام الاختزالي. ٢- تنتج فيه الابواغ (س).

س/ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:-

١- الانثريديات / (س) . ٢- الاركيكونيوم /(س) (٢٠١٣/ت).

٣- الطور البوغي /(٢س)(٢٠١٤/ت)(٢٠١٥/ن). ٤- الزايكوت /(٢س) (٢٠١٤/ت)

س/ ما وظيفة ما يأتي :- ١- الاركيكونيوم / تكوين الأمشاج الأنثوية (٢٠٠٨/١).
٢ - الانثريديا/ تكوين الأمشاج الذكرية.

س/ ماهي صفات (او مميزات) البوليتراكم؟

ج/١- البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية .
٢- يتكاثر البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي .

س/ حدد المسؤول عن / ١- فتح غطاء الابواغ في بوليتراكم / ج/ بفعل الرياح.
٢- انتشار الابواغ في بوليتراكم/ ج/تيار الرياح.

س/الخيوط الاولية الذكرية والانثوية يمكن مشاهدتها في الطور **المشيجي.**

٢- م/ التكاثر في السرخسيات

السرخسيات من مملكة النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من (١١٥٠) نوعا. ويتم التكاثر في السرخسيات بالطورين البوغي والمشيجي.

خطوات التكاثر في السرخسيات:-

أ- الطور البوغي هو الطور السائد في السرخسيات، **والحافظة البوغية تتخذ موقع على السطح السفلي للأوراق.**

ب- تكون الابواغ داخل الحافظة البوغية(١س) كونها ناتجة من انقسام اختزالي وتتحرر الابواغ عندما تفتح الحافظة البوغية.

ج- تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي ممثلا **بالثالوس الأولي**(تعريف)/ وهو تركيب قلبي الشكلي اخضر اللون يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم(حافظة مشيجية ذكرية) وينمو من طرفه المدبب أشباه الجذور.

د- يحصل الإخصاب بوجود الرطوبة حيث تسبح النطف في الماء لتصل إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.

هـ- يتكون الزايكوت نتيجة عملية الإخصاب، وهو يتكون داخل الاركيكونيوم وتظهر أول ورقة فوق الثالوس الأولي ويتكون الجذر تحته، وعندئذ يصبح الطور البوغي مرئي.

((أسئلة مهمة عن السرخسيات))

س/ السرخسيات من عالم النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من ١١٥٠ نوعا .

س/ ما موقع ١- الحافظة البوغية في السرخسيات ؟ج/ السطح السفلي للأوراق السرخسية.

س/ ماهي مميزات السرخسيات؟ج/١-من النبتات الوعائية. ٢-عديمة البذور ٣-تضم اكثر من ١١٥٠ نوع ٤- تتكاثر بالطورين البوغي والمشيجي.

س/ علل ما يأتي:-

١- تكون الابواغ في داخل الحافظة البوغية في السرخسيات (س) أو ذات نصف العدد من الكروموسومات ؟ (٢٠١٤/ت) ج/ كونها ناتجة من انقسام اختزالي.

٢- تحتاج عملية الإخصاب في السرخسيات إلى الماء؟**ج/ لكي تسبح النطف إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.**

س/قارن بين الاركيكونيوم و الانثريديوم؟

صفة المقارنة	الانثريديوم	الاركيكونيوم
الوجود(الموقع)	(١) تقع في الطرف المدبب للثالوس الاولي	(١)تقع في الطرف العريض للثالوس الاولي
الوظيفة	(٢) تتكون بداخلها الامشاج الذكرية(عدد من النطف).	(٢)تتكون بداخلها الامشاج الانثوية(خلية بيضة).
حركة المشيج	(٣)تخرج النطف سباحة لتلتقي بالبيضة حيث يحدث الاخصاب.(اي انها متحركة)	(٣)يتم الاخصاب داخل الحافظة (وهي غير متحركة)
توضيح المصطلح	(٤)حافظة مشيجية ذكرية	(٤) حافظة مشيجية انثوية

س/ ما منشأ الطور المشيجي في السرخسيات (١/٢٠٠٠)

س/مامنشأ الثالوس الأولي(١/٨٩) (١/٢٠١٠)(١/٢٠١٦)؟

ج/ نمو الابواغ أو أنبات الابواغ.

س/(فراغات وزارية)(١)يحمل الثالوس الاولي حافظات مشيجية ذكرية تدعى **انثريديوم** و حافظة مشيجية أنثوية تدعى **اركيكونيوم** .(٣/٢٠١٤)

(٢)الحافظة المشيجية الذكرية للسراخس تسمى **بالأنثريديا** والحافظة الانثوية **بالأركيكونيا**(١/٢٠١٦)

(٣)تعد الحزازيات من شعبة النباتات اللاوعائية والسرخسيات من النباتات الوعائية.(١/٢٠١٣)

(٤)الطور السائد في السرخسيات هو الطور **البوغي.**

س/علل/ الثالوس الاولي ذو مجموعة كروموسومية احادية(س)؟

ج/لانه ناتج من نمو (انبات) ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية(س)

س/ حدد المسؤول عن تحرر الابواغ.(٢/٢٠٠٩)؟ ج/ تفتح الحافظة البوغية.

س/ ما موقع ما يأتي:-

٢- الإخصاب في السرخسيات / ج/داخل الاركيكونيوم.

٣- أول ورقة تظهر في السرخسيات/ ج/فوق الثالوس الأولي.

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في السرخسيات؟ ج/ الابواغ أي الطور البوغي .

س/عرف ما يأتي:-

١- الاركيكونيوم/ هي حافظة مشيجية انثوية توجد في الثالوس الاولي (في الطرف العريض من الثالوس الاولي) في السرخسيات تحتوي بيضة واحدة (س)، وتوجد ايضاً في البوليتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقية في الحزازيات.

٢- الانثريديا/ هي حافظة الامشاج الذكرية توجد في الثالوس الاولي في الطرف السفلي المدبب من الثالوس في السرخسيات تحوي على النطف (س)، وتوجد ايضاً في البولتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقي في الحزازيات.

٣-الثالوس الاولي /هو تركيب قلبي الشكلي اخضر اللون يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم(حافظة مشيجية ذكرية) وينمو من طرفه المدبب أشباه الجذور.

س/ قارن بين الحزازيات والسرخسيات

الحزازيات (بوليتراكم)	السرخسيات	صفة المقارنة
١- من اكبر شعبة النباتات اللاوعائية.	١- من شعب النباتات الوعائية عديمة البذور.	الشعبة التي ينتمي اليها
٢- تضم(١٥٠٠٠)نوع.	٢- تضم(١١٥٠) نوع.	عدد النوع
٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	٣- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	طريقة التكاثر
٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	٤- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	الحاجة للماء
٥- تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية وأنثوية وهي تمثل أول مراحل الطور المشيجي	٥- تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي الممثل بالثالوس الأولي الحامل للأمشاج الذكرية والأنثوية	ناتج نمو الابواغ

س/قارن بين الطور البوغي للسرخسيات و الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات(٢٠١٥/٢) (٢٠١٦/١).

الطور البوغي للسرخسيات	الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات	صفة المقارنة
١- يمثل الطور السائد	١- يمثل الطور غير السائد	سيادة الطور
٢- خلاياه(٢س)	٢- خلاياه(س)	المجموعة الكروموسومية
٣- يحمل الحافظة البوغية على السطح السفلي للأوراق	٣- يحمل في داخله اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم(حافظة مشيجية ذكرية)	ماذا يوجد بكل طور
٤- ينشأ الطور البوغي ويصبح مرئي بعدعملية الاخصاب	٤- ينشأ من انبات الابواغ	المنشأ
٥- يمثل الطور اللاجنسي.	٥- يمثل الطور الجنسي.	ماذا يمثل الطور
٦- ترتبط بالتربة بواسطة جذور	٦- ترتبط بالتربة بواسطة جذور	الارتباط بالجذور

م/ التكاثر في النباتات الزهرية

تمثل **الزهرة** عضو التكاثر في النباتات الزهرية ،حيث أن استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار.

و **الزهرة(تعريف)** هي عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقا محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.

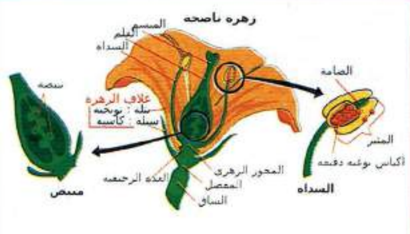
للزهرة أجزاء أساسية/ هي الأجزاء التي ترتبط مباشرة بعملية التكاثر.

وأجزاء غير أساسية/ هي الأجزاء التي يكون ارتباطها غير مباشر بعملية التكاثر.

و **تنشأ الأزهار من البراعم أسوة بالفروع الخضرية** ألا أنها تختلف عنها في عدم استطالة سلامياتها،ولذلك نجد الأعضاء الزهرية تبدو متقاربة معا وليست مفصولة بسلاميات واضحة على المحور الزهري.

س/ ما منشأ االازهار؟ ج/ من البراعم

تتألف الزهرة من أربعة أجزاء هي:-



للاطلاع

أ- الأوراق الكأسية:-

١- يطلق عليها مجموعة الكأس.
٢- وظيفتها/ تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه.
٣- ألوانها في الغالب خضراء اللون ألا أنها قد تكون ملونة أحيانا.
٤- تبقى متصلة بالتخت. ٥- تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.

ب- الأوراق التويجية:- ١- يطلق عليها بمجموعها التويج.

٢- أهميتها في كونها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
٣- ألوانها وأحجامها وأشكالها تختلف باختلاف النباتات.
٤- أعداد الأوراق التويجية غالبا نفس عدد الأوراق الكاسية أو مضاعفاتها. فمثلا زهرة السوسن زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية (٣ أوراق لكل منهما). وزهرة الروز أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد أوراقها الكاسية.
٥- تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.

ج- الاسدية:- ١- تمثل الاسدية الأجزاء الذكرية في الزهرة.

٢- تتكون الاسدية من المتك والحامل الاسطواني الرفيع أو الخيط الذي يحمل المتك.

المتك(تعريف)/ هو عبارة عن تركيب كيسي اسطواني أو بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح.

٣- الاسدية غالبا ما تكون سائبة ، إلا إنها قد تكون ملتحمة الخيوط أو ملتحمة المتوك.
٤- عددها متباين ضمن الأنواع المختلفة.

د- المدقة:- ١- تمثل الأجزاء الأنثوية في الزهرة. ٢- تتألف المدقة من المبيض والقلم والميسم.

٣- المبيض يحتوي بداخله البويضات ،وعدد المبايض واحد في كل زهرة وكذلك الحال للقلم والميسم.

٤- تعاريف /المبيض/ هو الجزء القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ تتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يسمى الحبل السري.

القلم/ يمثل تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

الميسم/ يمثل الجزء النهائي أو القمي من المدقة ويكون منتفخ قليلا وفي اغلب الأحيان يكون ذو أهداب أو خشن الملمس وأحيانا مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

جدول (٣-١) مقارنة بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين(١/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤) (٢٠١٦/ت) (٢٠١٦/خ)

نبات ذوات الفلقة الواحدة	نبات ذوات الفلقتين
ذو ورقة جنينية واحدة	ذو ورقتين جنينيتين
اجزاء الزهرة ثلاثية او مضاعفات الثلاثة	اجزاء الزهرة رباعية او خماسية او مضاعفات الاربعة او الخمسة
حبة اللقاح ذات ثقب واحد	حبة اللقاح ذات ثلاثة ثقوب
غالباً عشبية	عشبية او خشبية
تعرق الاوراق متوازي	تعرق الاوراق شبكي
الجذر ليفي	الجذر وتدي

جدول (٣-٢) بعض المصطلحات الزهرية التي تظهر التباين في الأزهار.

الصفة	الزهرة
زهرة كاملة	توجد في الزهرة جميع الاجزاء الاربعة(الكأس والتويج والاسدية والمدقة)
زهرة غير كاملة	تفتقد جزء واحد او اكثر من اجزاءالزهرةالاربعة
زهرة تامة ويطلق عليها ايضاً زهرة خنثية اوثنائية الجنس	تمتلك اسدية ومدقة
زهرة غير تامة (او احاديةالجنس)	تمتلك اسدية وحدها او مدقة وحدها وليس الاثنين معا
زهرة عقيمة	ليس لها اسدية ومدقة
انتظام الازهار	ازهار بشكل حزم.
زهرة مركبة	تظهر الازهار بشكل زهرة واحدة مفردة(ولكنها تتكون من مجموعة من الازهارالصغيرة)

((أسئلة مهمة عن أجزاء الزهرة))

س/ تختلف الإزهار عن الفروع الخضرية بعدم **استطالة سلامياتها** . (١/٢٠١١).

س/ تعد الأوراق الكاسية والأوراق التويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة (١/٢٠٠٧).

س/ما أجزاء الاسدية؟ مع ذكر أهميتها؟(١/٢٠١٣) ج/تكتب الفقرة(ج)(في الموضوع أعلاه).

س/ عدد مع الشرح الأجزاء التي تتركب فيه المدقة في الزهرة /(١/٢٠٠١).

ج/تكتب الفقرة د- المدقة (في الموضوع أعلاه).

س/ قارن بين الاوراق الكاسية والاوراق التويجية

الأوراق الكاسية	الأوراق التويجية
١-يطلق عليها بمجموعها الكأس.	١-يطلق عليها بمجموعها التويج.
٢-اوراق ألوانها خضراء في الغالب إلا إنها قد تكون ملونة أحيانا.	٢- اوراق تكون متباينة بدرجة كبيرة في ألوانها وإشكالها وحجمها.
٣-وظيفتها تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه.	٣- وظيفتها /جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
٤-تبقى متصلة بالتخت وعدد أوراقها يختلف حسب نوع النبات.	٤- الأوراق التويجية قد يكون مساويا للأوراق الكاسية مثل زهرة السوسن أو من مضاعفات الاوراق الكاسية مثل الروز.
٥-ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور.	٥-كذلك.
٦-تعتبر اجزاء غير اساسية في الزهرة.	٦-كذلك

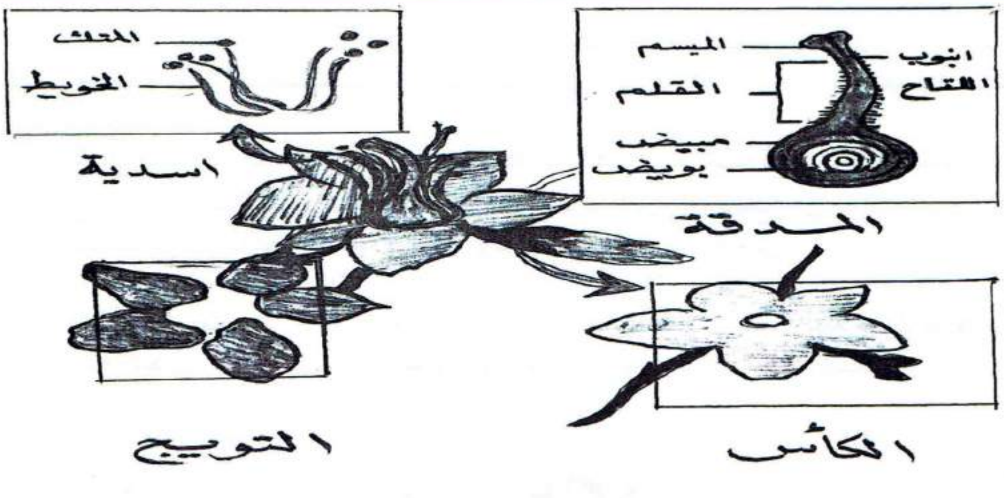
س/ علل/(١) اعتبار الأوراق الكاسية والتويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة؟(٢/٩٨).

ج/ لأنها ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور .

(٢)للازهار مصطلحات عديدة؟

ج/وذلك تبعا لوجود او عدم وجود بعض الاجزاء الزهرية فتكون الزهرة كاملة او غير كاملة او تامة او خنثية او احادية الجنس......الخ.

س/ارسم الكربلة(المدقة)؟(١/٢٠١٣ اسئلة خارج القطر) ج/يرسم الفقرة (أ) في الشكل اعلاه.



شكل (3-15) تركيب الزهرة

س/ مثل لما يأتي:-

١- زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية /ج/ زهرة السوسن.
٢- زهرة فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية(ثلاثة اوراق) /ج/ زهرة السوسن.
٣- زهرة أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد الأوراق الكاسية/زهرة الروز.

ملاحظة/ يمكن عمل مقارنة بين الاسدية والمدقة وحسب النقاط في الموضوعين أعلاه.

س/ ما وظيفة ١- الحبل السري في مبيض الإزهار ؟ج/ يربط البويضات بجدار المبيض.
٢- القلم في الزهرة/ يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.
٣- الأهداب أو الخشونة أو السائل الموجودة في الميسم/ج/ لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه .
٤-المتك (٢٠١٦/ت)/ يحتوي على حبوب اللقاح.

س/ما موقع او وظيفة ما يأتي:-

الجزء	الموقع	الوظيفة
١- الميسم	في الجزء القمي من المدقة.(٢٠١٥/ن)	تلتصق عليه الحبوب اللقاح. لاتمام عملية التلقيح
٢-الاوراق الكأسية	متصلة بالتخت في الزهرة	تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه
٣-الاوراق التويجية	الى الداخل من الاوراق الكأسية في الزهرة.	الوانهاجاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
٤- الاسدية	توجد الى الداخل من الاوراق التويجية في الزهرة	تمثل الأجزاء الذكرية في الزهرة التي تنتج حبوب اللقاح
٥- المدقة	توجد في مركز الزهرة	تمثل الأجزاء الأنثوية في الزهرة التي تنتج البيوض.
٦- المبيض	يوجد في الجزء القاعدي من المدقة	تتكون بداخله البويضات

س/أذكر وظيفة أو أهمية الميسم(٨٩/٢)(٢٠١٤/١).
ج/ تلتصق فيه حبوب اللقاح وتمر من خلاله الى القلم والمبيض لاتمام عملية التلقيح.

س/حدد المسؤول عن استمرار او بقاء النباتات على الارض؟ ج/الفعالية التكاثرية للأزهار

علل/ تعد الزهرة العضو التكاثري الجنسي في النباتات الزهرية؟
ج/لان استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار لاحتوائها على اعضاء التذكير(الاسدية) واعضاء التأنيث وهي المدقة.

س/ ماذا نعني بالمصطلحات الزهرية التالية:-

١-زهرة كاملة ٢- زهرة غير كاملة ٣- زهرة تامة ٤-زهرة خنثية ٥- زهرة ثنائية الجنسية
٦- زهرة غير تامة ٧-زهرة احادية الجنس ٨- زهرة عقيمة ٩-انتظام الازهار ١٠-زهرة مرتبة.

(الجواب من جدول (٣-٢) بعض المصطلحات الزهرية التي تظهر التباين في الأزهار الموجود في اعلاه).

س/ املاء الفراغات التالية:-

١- حبة اللقاح ذات **ثقب واحد** تعود لنبات ذو فلقة واحدة وحبوب اللقاح ذات **ثلاثة ثقوب** تعود لنباتات ذو فلقتين.

٢- تعرق الاوراق **متوازي** في النباتات ذوات الفلقة الواحدة، وتعرق الاوراق **شبكي** في ذوات الفلقتين.

٣- الجذر **ليفي** في النباتات ذوات الفلقة الواحدة، والجذر **وتدي** في نباتات ذو الفلقتين.

س/ما الفرق بين الزهرة والفروع الخضرية؟ ج/عدم استطالة السلاميات الزهرية

س/(فسر)تبدو اعضاء الزهرة متقاربة(٢٠١٥/٢)(٢٠١٦/ت)؟ ج/بسبب عدم استطالة السلاميات الزهرية

فيما يلي إيجاز عملية التكاثر في نبات زهري من خلال التعرف على دورة حياة النبات :

أولا:- تكوين حبوب اللقاح والبويضات.

١- المتك وتكوين حبوب اللقاح:-

يتألف المتك من فصين متطاولين. يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك حتى قمته. يحيط بالنسيج الرابط حزمة وعائية. يتألف كل فص من فصوص المتك من ردهتين يطلق على كل منها **بكيس اللقاح أو حافظة الابواغ الصغيرة**. تحتوي أكياس اللقاح على حبوب اللقاح . عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط التي تفصل بين ردهتين الفص الواحد،وتصبح ردهة واحدة مفتوحة إلى الخارج عن طريق شق طولي خارجي. تصبح حبوب اللقاح معدة للانتشار إلى الخارج.

(((تحتوي أكياس اللقاح في البداية على الخلايا الام للابواغ الصغيرة (٢س) . تمر خلية الأم للابواغ الصغيرة بعملية انقسام اختزالي مكونة أربع ابواغ(س) . تنفصل الابواغ الصغيرة الأربعة بعضها عن بعض وتتخذ شكلا مميزا حسب نوع النبات . تنقسم نواة الابواغ الصغيرة انقساما اعتياديا وتحاط كل من النواتين الناتجتين بالسايتوبلازم . مكونة خلية أنبوبية وخلية مولدة ويطلق عليها في هذه المرحلة بحبة اللقاح (وهي تمثل الطور المشيجي الذكري غير الناضج)))) اشرح تكوين حبوب اللقاح (٢٠١٥/ن).

تنتشر حبوب اللقاح من المتك إلى الخارج بأعداد تقدر بالمئات من كل متك. تكون حبة اللقاح محاطة **بجدار سميك ذي أشواك أو أهداب أو يكون خشنا** ويتخذ أشكالا مختلفة حسب نوع النبات.

- ويحوي عدد من المناطق الرقيقة تدعى **ثقوب الإنبات**.

ملاحظة/ الخطوات بين الاقواس تمثل مراحل تكوين حبة اللقاح.

((أسئلة مهمة عن م/ المتك وتكوين حبوب اللقاح))

س/ ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:-

١- الخلية المولدة /(١س)/(٢٠٠٥/١) (٢٠٠٨/١)(٢٠١٤/١).

٢- الخلية الأنبوبية/١س(٢٠٠٥/١)/(٢٠١٤/٢) ٣- النواة الأنبوبية /(١س)(٢٠٠٣/١).

٣- البوغ الصغير /(١س)(٢٠١٠/٢).

٤- الخلية الأم للابواغ الصغيرة /(٢س).

س/ ما منشأ ما يأتي :-

١- الخلية الأنبوبية /نواة البوغ الصغير (٢٠٠٧/١) (٢٠٠٥/٢).

٢- نواة الخلية المولدة/من نواة البوغ الصغير (٢٠١٠/٢) (٢٠١٥/٢)(٢٠١٦/٢).

س/علل/ البوغ الصغير أحادي المجموعة الكروموسومية ؟(٢٠١٠/١)(٢٠١٥/ت).

ج/ لأنه ناتج من الانقسام الاختزالي للخلية الأم للابواغ الصغيرة.

س/ ماذا ينتج عما يأتي:-

١- انقسام الخلية الام الى ابواغ صغيرة ؟ ج/اربعة ابواغ صغيرة (س)

٢- انقسام نواة البوغ الصغير؟ ج/خلية مولدة وخلية انبوبية

٣- انحلال النسيج الرابط الذي يفصل ردهتي الفصل الواحد في المتك ؟
ج/تصبح ردهة واحدة مفتوحة الى الخارج عن طريق شق طولي.
س/مانوع النسيج؟ النسيج الذي يربط فصي المتك؟(٢٠١٥/٢/خارج القطر) //ج/نسيج حشوي رابط.
س/يمثل كيس اللقاح **حافظة الابواغ الصغيرة.**(١/٨٧)
وتمثل حبوب اللقاح **الطور المشيجي الذكري غير الناضج.**

٢/م/ المبيض وتكوين البويضات

تتألف المدقة بضمنها المبيض من **ورقة كربلية** ملتحمة واحدة أو أكثر. تمثل هذه الورقة أو الأوراق الكربلية أوراق الابواغ الكبيرة. في حين تمثل **البويضات** المرتبطة بجدار المبيض **حوافظ الابواغ الكبيرة**. يبدأ نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى **الجويزاء** ويكون متصل بجدار المبيض عن طريق **الحبل السري**. ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى **أغلفة البويض**. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط به إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا **تدعى فتحة النقير**.

(((تتولد داخل الجويزاء خلية معقدة تعرف بالخلية الأم للابواغ الكبيرة (٢س) . تمر الخلية الأم للابواغ الكبيرة بانقسام اختزالي لتكون أربعة ابواغ كبيرة(س) مرتبة في صف واحد. تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى الرابع ليكون بوغا فعالا كبيرا (وهو يمثل الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج(ويسمى في حالة مغطاة البذور بالكيس الجنيني). يزداد البوغ الفعال الكبير في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنوة بحيث يحتل الجزء الأكبر من البويض. تعاني نواة الكيس الجنيني ثلاث انقسامات اعتيادية متتالية ينتج عنها ثمان نوى داخل الكيس الجنيني ،تنتظم ثلاث نوى بالطرف القريب من النقير وثلاث في الطرف المقابل وتبقى اثنان في المركز.

تحاط نوى الطرف النقيري الثلاث بأغشية خلوية مكونة خلايا تمثل الوسطى منها خلية البيضية والنواتان الجانبيتان تصبحان خليتان مساعدتان. أما نوى الطرف المقابل للطرف النقيري فهي الأخرى تحاط باغشية خلوية وتكون خلايا سمتية ،والنواتان المركزيتان تكونان نواتين قطبيتين (ويمثل الكيس الجنيني في مثل هذه الحالة الطور المشيجي الأنثوي الناضج))).

البويض الناضج مكون من:-أ- الكيس الجنيني الناضج. ب- الجويزاء المحيطة به. ج- الأغلفة. د- الحبل السري.والحبل السري في الغالب يبدو منحنيا إلى الأسفل بالشكل الذي يكون فيه،النقير مجاورا للحبل السري ،وربما يتخذ أوضاعا أخرى.

((أسئلة مهمة عن م/ المبيض وتكوين البويضات))

س/ ما موقع خلية الأم للابواغ الكبيرة/(٢٠٠٩/٢) ج/ داخل الجويزاء (المبيض).
س/ اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:-
١- البوغ الفعال /(س) (٢٠٠٨/١). ٢- الخلايا السمتية (س)(٢٠١٠/٢). ٣- خلية الأم للابواغ الكبيرة(٢س).
٣- الكيس الجنيني(٢٠١٦/خ) /(٢س)

س/ اشرح خطوات تكوين الكيس الجنيني الناضج بدءا بالخلية الأم للابواغ الكبيرة ؟(٢٠٠٧/١).
ج/ كتابة الشرح بين الاقواس((( ))) التي مر ذكرها في م/ المبيض وتكوين البويضات.
س/ عرف ما يأتي:-
١- الجويزاء(٢٠١٤/٣)(٢٠١٦/١):- هو نتوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طريق **الحبل السري** ويكون البويض بعد نموه ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى **أغلفة البويض**. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا **تدعى** فتحة النقير.
٢-الخلايا السمتية :- هي ثلاث خلايا توجد في الطرف المقابل للطرف النقيري تنشأ من انقسام نواة الكيس الجنيني وتنحل بعد اكتمال الاخصاب المزدوج.
٣- **النواتان القطبيتان**:- هما نواتان مركزيتان تقعان في وسط البويض تنشأن من انقسام نواة الكيس الجنيني وتتحدان مع احدى الخليتان الذكريتان بعملية الاخصاب المزدوج فينتج عن ذلك نواة السويداء(٣ س).
س/ما موقع ووظيفة مايأتي :- فتحة النقير(٢٠١٣/٣)(٢٠١٤/٢)؟ ج/الموقع/ في البويض.
الوظيفة/ دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني لكي يجري الاخصاب المزدوج.

س/ املاء الفراغات التالية:-
١- تمثل المدقة ورقة الابواغ الكبيرة
٢- يمثل البويض حافظة الابواغ الكبيرة
٣- تمثل الأوراق الكربلية أوراق الابواغ الكبيرة و تمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة.(١/٢٠١٦)

س/ما منشأ مايأتي (او حدد المسؤول عن):-

الجزء	المنشأ(او المسؤول عنه)
١- الخلايا السمتية	من نواة الكيس الجنيني
٢- النواتان القطبيتان	من نواة الكيس الجنيني
٣- الخليتان المساعدتان	من نواة الكيس الجنيني
٤- خلية البيضة	من نواة الكيس الجنيني
٥- الجويزاء	نتوء في الجدار الداخلي للمبيض.
٦-البويض	الجويزاء
٧- المدقة	التحام ورقة كربلية واحدة او اكثر.

س/ماذا ينتج عما يأتي:-
١- انقسام الخلية الام للابواغ الكبيرة؟ ج/اربعة ابواغ كبيرة(س)
٢- انقسامات نواة الكيس الجنيني؟ ج/ينتج عنها (٨) نوى داخل الكيس الجنيني مكونة ما يلي:
أ- ثلاث منها في الطرف المقابل للطرف النقيرة تحاط بأغشية خلوية مكونة الخلايا السمتية.
ب- اثنان مركزيتان تدعى النواتين القطبيتين.
ج- ثلاث منها في الطرف القريب من النقير تحاط بأغشية خلوية مكونة خلية البيضة في الوسط والجانبيتان هما الخليتان المساعدتان.

س/ ما نوع النسيج في أغلفة البويض؟ج/ خلايا حشوية.

س/ ما وظيفة النقير؟(٢/٢٠١٤)؟ ج// دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني.

س/ الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في مغطاة البذور **هو** **الكيس الجنيني.**
الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في عارية البذور هو **البوغ الفعال الكبير.**

يتكون الطور المشيجي الأنثوي الناضج **للنبات الزهري من (٢/٨٨) هو الكيس الجنيني الحاوي على ثلاث خلايا سمتية في الطرف المقابل للطرف النقيري وخلية بيضية وخليتان مساعدتان في الطرف النقيري ونواتان مركزيتان في المنتصف هما النواتان القطبيتان.**

س/ يتكون البويض الناضج من الكيس الجنيني والجويزاء المحيطة به و الأغلفة الحبل السري(١/٩٥)(٢/٢٠١٥)

٣- م/ التلقيح

هو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم للنوع نفسه من النبات، وتحصل نتيجة هذا الانتقال عملية الإخصاب ،وعليه فان التلقيح يعد واحدا من العمليات المؤدية إلى تكوين البذور.

وهناك نوعان من التلقيح هما:- **١- التلقيح الذاتي . ٢- التلقيح الخلطي.**

١- التلقيح الذاتي/ هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والحمضيات.

٢- التلقيح الخلطي/ هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات آخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي إلى نفس الجنس ويحدث في العديد من النباتات كما في النخيل.

*** التلقيح الخلطي أكثر أهمية من التلقيح الذاتي ؟(تعليل)**
ج/ حيث تكون الثمار والبذور الناتجة اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نمواً.

*** ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها (تعليل(١/٨٨)(٣/٢٠١٣)) (٢٠١٦/ن)**
ج/ لضمان حدوث التلقيح الخلطي للإزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو سريع.

***الأحياء والعوامل التي تساهم في عملية التلقيح في النباتات هي:-**

١- النحل/ هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة(أكثر من مائتي مليار دولار)على مستوى العالم سنويا.

٢- **حشرات أخرى**/ مثل الزنابير والخنافس والفراشات.
٣- **الفقريات** /كما هو الحال في بعض العضايا والطيور وغيرها.
٤- **الرياح**. ٥- **المياه**. ٦-**الإنسان**/كما في تدخله في تلقيح النخيل.

((أسئلة مهمة عن م/ التلقيح))

عرف ما يأتي:-
١-التلقيح الذاتي(١/٩٠)(١/٢٠٠٣)(٢/٢٠١٥)(١/٢٠١٦) ٢- التلقيح الخلطي(٢/٩٧) (١/٢٠٠١)
ج/ راجع الموضوع أعلاه.
س/ التلقيح الخلطي في النباتات أكثر أهمية من التلقيح الذاتي (٢/٢٠٠٤) ج/ تم الإجابة عنه راجع الموضوع أعلاه.
س/ ما وظيفة التلقيح الخلطي(١/٢٠٠٨)(٢٠١٥/ن)؟ج/ الحصول على ثمار وبذور اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نموآ.
س/ علل/ يكون التلقيح خلطي في النخيل؟(٢/٢٠٠٢).
ج/ لان النخيل نباتات ثنائية المسكن(أحادية الجنس) ،وفي الغالب يتدخل الإنسان لأجراء التلقيح الخلطي بالإضافة إلى تأثير الرياح في عملية التلقيح.
س/ماهي الاحياء والعوامل التي تساهم في عملية التلقيح؟ ج/ راجع الموضوع اعلاه.
س/ماهي اهمية النحل في عملية التلقيح في النباتات؟
او(فسر/ يعد النحل اكثر الحشرات تلقيحاً في النباتات؟)
ج/ **النحل/** هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة(أكثر من مائتي مليار دولار)على مستوى العالم سنويا.
س/ ما الفرق بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي؟(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/ت)؟ ج//

صفة المقارنة	التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
تعريف التلقيح	١- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم الزهرة نفسه أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه.	١- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات أخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي لنفس الجنس.
الاهمية	٢- اقل أهمية من التلقيح الخلطي.	٢- أكثر أهمية من التلقيح الذاتي.
الناتج	٣- تكون الثمار والبذور الناتجة فيه اصغر حجما واقل عددا من التلقيح الخلطي.	٣-تكون الثمار والبذور الناتجة فيه اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نموآ من التلقيح الذاتي.
حدوثة في نوع النبات	٤- يحدث في العديد من النبات مثل الحنطة والشعير والرز واشجار الحمضيات	٤- يحدث في العديد من النباتات مثل النخيل.

٤- م/ تكوين أنبوب اللقاح

تنمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يعرف **بأنبوب اللقاح**.
تنتج حبة اللقاح عادة أنبوبا لقاحيا واحدا.
(((ينمو أنبوب اللقاح ويخترق الميسم والقلم حتى يصل إلى المبيض الذي يحوي البويضات.
* (لابد من الإشارة إلى انه بالرغم من سقوط عدة حبوب لقاح على الميسم مكونة عدة أنابيب لقاح ألا أن واحدا فقط يدخل البويض الواحد).
يستمر أنبوب اللقاح بالنمو **وتنقسم الخلية المولدة انقسام اعتيادي** واحد **لتنتج خليتين ذكريتين**.
يمثل أنبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج الذي يكون مهيأة لعملية الإخصاب،حيث يكون أنبوب اللقاح حاوي على خليتين ذكريتين وخلية أنبوبية))).

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين أنبوب اللقاح))

س/ ما التغيرات التي تحصل أثناء نمو ونضج أنبوب اللقاح؟(٢/٢٠٠٩).
ج/ الخطوات بين ((( )))في م/ تكوين أنبوب اللقاح أعلاه.

س/كيف يتكون أنبوب اللقاح(٢٠١٣/٢)؟
س/ ما هي التغيرات التي تطرأ على حبة اللقاح عند سقوطها على ميسم زهرة ولحين حصول عملية الإخصاب؟(٢٠٠٥/٢).او (س/ ما التغيرات التي تحدث على حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم(٢٠١٥/ت))

ج// يكتب الموضوع بالكامل في أعلاه.

س/ ما منشأ ما يأتي:-

١- أنبوب اللقاح (٢٠٠٦/١) /ج/من احد ثقوب الإنبات لحبة اللقاح.
٢- الخليتين الذكريتين(٢٠٠٥/١) /ج/الخلية المولدة.

س/ ما وظيفة ومنشأ أنبوب اللقاح؟(٢٠٠٤/١).

الوظيفة/ يعمل على التلقيح بإيصال الخلايا الذكرية إلى الكيس الجنيني.

س/ يحتوي أنبوب اللقاح الناضج على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين.(٢٠١٠/٢)(٢٠١٥/١) (٢٠١٥/ن).

٥- م/الإخصاب وتكوين الجنين

عند وصول أنبوب اللقاح إلى البويض فانه يخترق فتحة النقير ويدخل الجويزاء ثم الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه. (((تتحد أحدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة مكونة بيضة مخصبة (الزيجة)(٢س) ،وتتجه الخلية الذكرية الثانية نحو النواتين القطبيتين وتتحد معهما مكونة نواة السويداء (٣س) **(وهذا ما يعرف بالإخصاب المزدوج)))**. الإخصاب المزدوج احد **سمات ومميزات** النباتات الزهرية. بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنبوبية. **تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين . نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.**

*** مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين:-**

١- **مرحلة تكوين الزيجة**/يحصل في هذه المرحلة إخصاب مزدوج ينتج عنه تكوين الزيجة والسويداء.
٢- **مرحلة الجنين الأولي/ يكون الجنين الأولي متعدد الخلايا وجزئه القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا(معلق).**
٣- **مرحلة التكور(الكرة)/** يظهر الجنين في هذه المرحلة بشكل كرة صغيرة.
٤- **مرحلة القلب/** يكون الجنين بشكل قلب وتظهر الفلقتان.
٥- **مرحلة الطوربيد/ يكون الجنين بشكل طوربيد(أقرب من الشكل الأسطواني)،وتتكون الفلقتان بشكل واضح.**
٦- **مرحلة الجنين الناضج/** ينضج الجنين حيث يأخذ بالنمو والتمايز إلى جنين حقيقي مكون من محور جنيني يتكون من الرويشة والجذير والسويق الفلقي الذي يحمل الفلقتان(فلقة واحدة **في نباتات ذوات الفلقة الواحدة).**

((أسئلة مهمة عن م/الإخصاب وتكوين الجنين))

س/عرف الإخصاب المزدوج(٢٠٠٢/٢)(٢٠١١/١) ،(٢٠١٦/٢)ج/ التعريف بين الاقواس((( )))في أعلاه.

س/ علل/ نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية ؟(٢٠٠٧/٢)(٢٠٠٦/١) (٢٠٠٥/٢)؟

ج/ لأنها ناتجة من اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين (س) مع النواتين القطبيتين (٢س) بعملية الإخصاب المزدوج.

س/ماذا يحدث بعد الاخصاب المزدوج؟

ج/١- بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنبوبية.
٢- تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين .
٣- نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

س/ ما ميزة النباتات الزهرية ؟ ج/الإخصاب المزدوج.

س/ ما مصير البيضة المخصبة بعد الإخصاب المزدوج؟ ج/ الانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين.

س/ ماذا يحصل في مرحلة تكوين الزيجة في نبات ذوات الفلقتين؟ج/ يحصل إخصاب مزدوج ينتج عنه زيجة وسويداء.

س/ ما ميزة مرحلة الجنين الأولي في نبات ذوات الفلقتين.

ج/ متعدد الخلايا وجزئه القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا (معلق).

س/ ما شكل الجنين في مرحلة التكور في نبات ذوات الفلقتين؟ ج/ يكون بشكل كرة صغيرة.

س/ اكتب بإيجاز التغيرات التي تحدث في المبيض بعد الإخصاب المزدوج ؟(٢٠٠٠/٢)(٢٠١٢/٢).

س/مامراحل تكوين الجنين في ذوات الفلقتين؟ج/النقاط الستة في الموضوع أعلاه.(٢/٢٠١٣)

س/ متى تظهر الفلقتان في مراحل تكوين الجنين في نبات ذوات الفلقتين ومتى تتوضح؟

ج/ تظهر في مرحلة القلب وتتوضح في مرحلة الطوربيد.

س/ ما المجموعة الكروموسومية لماياتي:.

١-الخلية الذكرية / ٢-خلية البيضة/ ج/(س)

٣-الزيجة / ج/(٢س) (١/٢٠١٣)

٤-نواة السويداء/ ج/(٣س)(١/٩٢) (١/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٤/ت)(٢٠١٥/ن).

٥-نسيج السويداء/ ج/(٣س).

٦- الرويشة(٢٠١٦/خ) ج/(٢س)

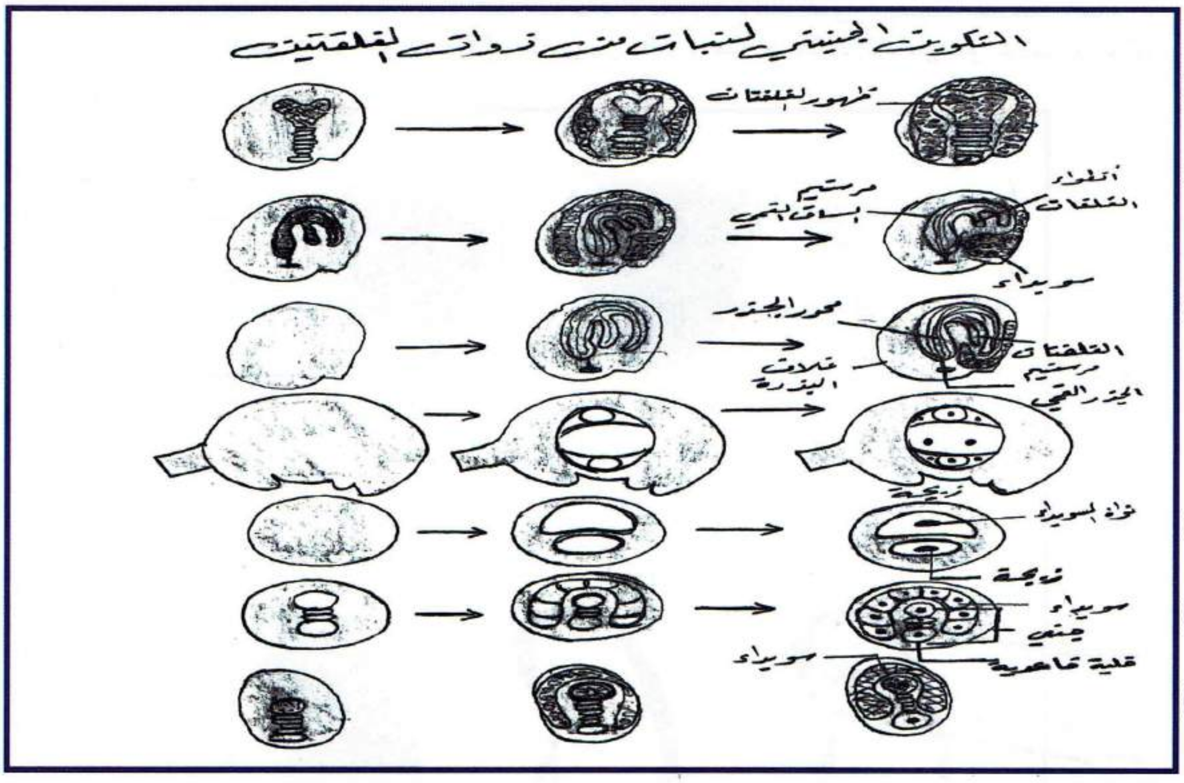
س/ ما منشأ السويداء؟(٢٠١٥/ت) (٢٠١٦/ت) ج/من اتحاد احدى الخليتين الذكريتين مع النواتان القطبيتان.

س/ماموقع ووظيفة النواتان القطبيتان؟(٢/٢٠١٥)

ج/الموقع/ في مركز الكيس الجنيني ///الوظيفة/تتحدان مع احدى الخليتين الذكريتين لتكوين نواة السويداء(٣س)

س/مثل لما يأتي:-

١- نواة (٣س)	ج/نواة السويداء
٢- نواة (٢س)	**ج/نواة البيضة المخصبة(الزيجة)**
٣- مرحلة يكون الجنين معلق وظيفياً؟	ج/مرحلة الجنين الاولى
٤- تظهر فيها الفلقتان في جنين من ذوات الفلقتين	ج/مرحلة القلب
٥- ويحدث فيها اخصاب مزدوج	ج/مرحلة تكوين الزيجة
٦- تكون فيها الفلقتان واضحة	ج/مرحلة الطوربيد
٧- يكون الجنين فيها مكون من رويشة وجذير والسويق الفلقي	ج/مرحلة الجنين الناضج



(٤) (٥) (٦) (أ) (١) (٢) (٣)

٦- م/ تكوين البذرة

يبدأ تكوين البذرة بعد عملية الإخصاب مباشرة. تنقسم نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء. نمو غلاف أو غلافي البويض وتحوله إلى غلاف بذرة الذي يعرف **بالقصرة**. البذرة الناضجة مكونة من جنين وغلاف بذرة كما في معظم بذور ذوات الفلقتين كالباقلاء والفاصوليا. هناك انواع من النباتات مثل الحنطة والخروع والذرة لايستخدم الجنين فيها السويداء الا بعد زرع تلك البذور وبدئها بأمتصاص الماء، ولهذا فأن البذور الناضجة بهذهِ الطريقة تتكون من جنين واحياناً سويداء فضلاً عن غلاف البذرة الواقي الذي يتكون من طبقة واحدة او اكثر.

((أسئلة مهمة عن تكوين البذرة))

س/ اذكر موقع ووظيفة السويداء(٢/٢٠١٠)؟

ج/ الموقع/ في البذرة/ الوظيفة / نسيج خازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه .
*نمو غلاف أو غلافي البويض وتحوله إلى غلاف البذرة الذي يعرف بالقصرة.
* نمو وتضخم جدار المبيض لتكوين الثمرة.

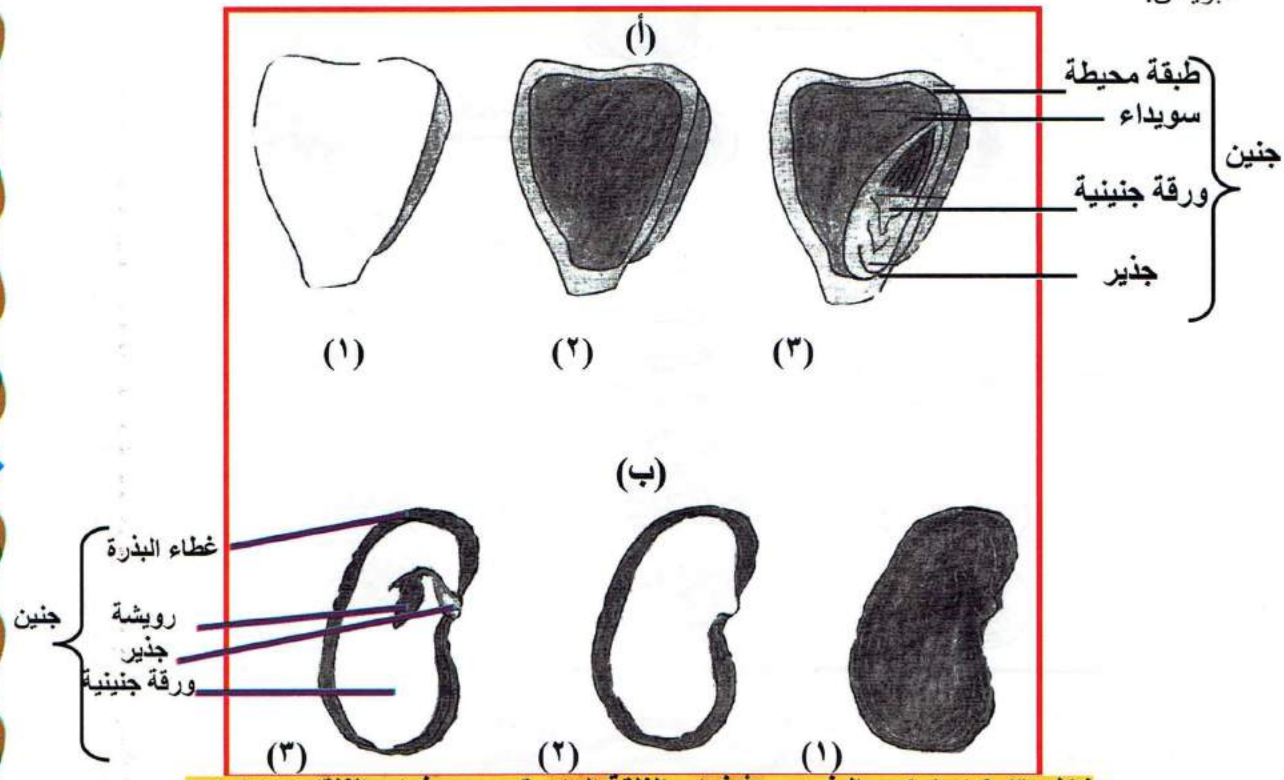
س/ ما منشأ:-

(١) القصرة؟(١/٩٥)(١/٢٠٠٦)(٣/٢٠١٤) **ج/ غلاف أو غلافي البويض.**
(٢) البذرة/(١/٢٠٠٥) ج/ البويض بعد الإخصاب المزدوج.
(٣) نسيج السويداء/ ج/من نواة السويداء.

س/ مثل لما يأتي /١- بذرة تخلو من سويداء (٢/٢٠٠٩)(١/٢٠٠٨) ج/ الباقلاء،والفاصوليا.
٢- بـــذرة حـــاوية على ســـويـــداء ج/ الحنطة ،الخروع،الذرة.

س/ علل/ بعض البذور كالحنطة تتكون من جنين وأحيانا سويداء وغلاف البذرة الواقي؟(٢٠١٦/خ)
(او وجود نسيج السويداء في بذرة الخروع والحنطة والذرة)

ج/ لان مثل هذه البذور لا يستخدم الجنين فيها السويداء ألا بعد زرع تلك البذور وبدئها بامتصاص الماء.
س/ عرف القصرة:-هو غلاف البذرة الواقي ويتكون من طبقة واحدة او اكثر وينشأ من نمو غلاف او غلافي البويض.



شكل (٣-١٩) تركيب البذور . (أ)ذوات الفلقة الواحدة. (ب) ذوات الفلقتين(٢/٩١).

س: اذا كان عدد الكروسومات في خلايا نبات معين هو ١٨ كروسوم (٢س) فكم يكون عدد الكروسومات في (مع ذكر السبب)؟

١- المشيج ذكري ج/ ٩ كروسوم (نصف العدد لانها ناتجة من عملية انقسام اختزالي)
٢- خلية في جنين ج/١٨ كروسوم (لانها ناتج من اتحاد الامشاج الذكرية والانثوية)
٣- المشيج انثوي ج/٩ كروسوم (نصف العدد لانها ناتجة من عملية انقسام اختزالي)
٤- نواة السويداء ج/٢٧ كروسوم (لان نواة السويداء ٣س)
٥- خلية في القصرة ج/١٨ كروسوم (لانها خلية جسمية (٢س)

س/ قارن بين نسيج السويداء ونسيج الجويزاء؟

نسيج السويداء	نسيج الجويزاء	صفة المقارنة
١- يوجد داخل البذرة	١- يوجد داخل المبيض	**الموقع**
٢- يقوم بوضيفة خزن المواد الغذائية بعد تكوينه حيث يعتمد الجنين عليها اثناء نموه.	**٢- يقوم بوظيفة تكوين البويض الناضج مستقلاً ومن ثم البذرة**	**الوظيفة او الاهمية**
٣-تكون خلاياه ثلاثية المجموعة الكروموسومية (س)	**٣-تكون خلاياه ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س)**	**المجموعة الكروموسومية**
٤-يتكون بعد حدوث الاخصاب المزدوج	**٤- يتكون قبل حدوث الاخصاب المزدوج**	**وقت التكوين**
٥- نشأته من خلية السويداء التي تتكون من اتحاد النواتين القطبيتين (٢س) مع نواة احدى الخليتين الذكريتين (س)	**٥- نشأته من جدار المبيض كنتوء صغير**	**نشأته**
٦-لايحاط بالاغلفة	**٦- يكون محاطاً بغلاف او غلافين من خلايا حشوية تدعى (اغلفة البويض)**	**الاغلفة**

٧- م/ تكوين الثمرة

يبدأ تكوين الثمرة عادة **بنمو وتضخم جدار المبيض**. يصاحب تكوين الثمرة **نمو البذرة داخل المبيض**.
تعد عملية الإخصاب بمثابة حافز يسبب اتساع وتضخم المبيض وقد يتعدى أجزاء أخرى من الزهرة **كالتخت كما هو التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت،وتسمى هذه الثمار بالثمار الكاذبة**. يحتاج نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة كمية كبيرة من الغذاء (كالسكريات والأحماض الأمينة) تنتقل إلى جدار المبيض من خلال الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق. عند وصول المواد الغذائية إلى جدار المبيض تتحول إلى **مواد غذائية مختزنة غير ذائبة كالنشويات والبروتينات**. أن زيادة المواد السكرية في الثمار الناضجة يؤدي **إلى حلاوة العديد منها مثل العنب والتمر والموز وغيرها**. قد تتحول المواد السكرية إلى **نشا** عند النضج كما في **الذرة والحنطة والرز**. قد تتراكم **الزيوت** بكميات كبيرة في الثمار كما **في الزيتون**. قد يتجمع **الماء في الثمار** العصيرية واللحمية مثل **الرقي والبطيخ والطماطة**. **قد ينخفض المحتوى المائي في ثمار إلى** درجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف كما هو الحال في **ثمار البندق والجوز**. يصاحب ذلك تغيرات في **الصبغات النباتية فمثلا يختفي الكلوروفيل** ويحل محله الصبغات **الكاروتينية عند نضج الثمار كما في الطماطة ، أو قد تتراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية باستمرار نضج الثمار كما في العنب الأسود والأجاص.**
حبوب اللقاح تلعب دورين هما**(٢/٢٠١٦)**؟:- **أ- أنتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البويض بعملية الإخصاب المزدوج وينتج عن ذلك تكوين البذور.**
ب- أن نمو حبوب اللقاح يحفز تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها إلى ثمار.
أذن يمكن الاستعاضة عن عملية التلقيح برش أو حقن مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة يؤدي إلى نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة. **الثمار الناتجة بطريقة الرش أو الحقن للمبايض تكون عديمة البذور وتعرف هذه الحالة بالأ ثمار العذري الاصطناعي**. وهناك **ثمارا** عديمة البذور تنتج بصور طبيعية تعرف **بالأ ثمار العذري الطبيعي** كما في الأناناس والبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب .(**تعليل**) وسبب ذلك يعتقد أن مبايض أزهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي.

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين الثمرة))

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١- تكوين الثمرة/ج-نمو وتضخم جدار المبيض.
٢- انتقال المواد الغذائية إلى جدار المبيض/ج-الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق.
٣- اللون الأسود في العنب (١/٢٠١٠)(١/٢٠١٤)/ج- صبغة الانثوسيانين البنفسجية.

س/ اذكر ميزة ما يأتي:-

ثمار الجوز (١/٢٠٠٨)/ج/ انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف.

س/ ما منشأ الثمرة/ (٢/٢٠٠٥)(٢٠١٥/ت) (٢٠١٦/ن) **ج/ جدار المبيض أو المبيض.**

س/ مثل لما يأتي :-

١- ثمرة تشترك في تكوينها أغلفة زهرية؟(١/٢٠٠٤) (٢/٢٠١٦) /ج/ ثمرة التوت.

س/علل/ ينتج الأناناس ثمارا عذرية(عديمة البذور)؟(٢/٢٠٠١)(٢/٢٠١٤).

ج/ يعتقد أن مبايض أزهار الأناناس ذات محتوى هرموني عالي فيتحفز على تكوين ثمار عذرية خالية من البذور لعدم حدوث الإخصاب.

س/ما دور حبوب اللقاح في عملية تحول المبيض إلى ثمرة ؟(١/٢٠٠٤)(٢٠١٤/ن)ج/ أ، ب في م/ تكوين الثمرة أعلاه.

س/ماذا ينتج عن حقن مبايض بعض الازهار بالهورمونات(٣/٢٠١٤)

ج/ تكون **ثمار** عذرية اصطناعية (أي نمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)،وتكون الثمار خالية من البذور).

س/ ما التغيرات التي تطرأ على مبيض الزهرة بعد سقوط حبة اللقاح على ميسمها لحين تكون الثمرة؟(١/٢٠٠٥).

ج/ عند سقوط حبة اللقاح تبدأ بتكوين أنبوب اللقاح الذي يحفز على تكوين هرمونات خاصة تنظم عمليات نضج المبايض وتحولها إلى أثمار وذلك بانتقال مواد غذائية لها كالسكريات والأحماض الامينية والبروتينات البسيطة خلال الأنسجة الوعائية التي ترتبط أجزاء الزهرة بالساق.

س/ حدد المسؤول عمايأتي:-

١- جفاف ثمار البندق والجوز.ج/انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج.
٢- لون ثمار الطماطة. ج/اختفاء صبغات الكلوروفيل وتحل محل الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار.
٣- نضج المبايض وتحولها الى ثمار. ج/ هرمونات خاصة يحفز تكوينها نمو حبوب اللقاح
٤- نمو ثمار عذرية اصطناعية. ج/رش او حقن مبايض بعض الازهار بهرمونات نباتية خاصة
٥- نمو ثمار عذرية طبيعية. **ج/ مبايض ازهار هذهِ النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب**
٦- ثمرة الاناناس برتقال ابو سرة وبعض انواع العنب عديمة البذور؟
ج/ مبايض ازهار هذهِ النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب

س/فسر العبارات التالية-١يكثر النشاء في الحنطة والذرة؟ج/لتحول المواد السكرية الى نشاء خلال نضج الثمار.
٢- يكون الجوز والبندق من الثمار الصلبة ج/ لانخفاض المحتوى المائي فيها خلال نضجها فتجف وتصبح صلبة
٣-التمر والموز والعنب ثمار طعمها حلو؟ ج/لزيادة تراكم المواد السكرية فيها.
٤-الرقي والبطيخ والطماطة من الثمار العصيرية واللحمية؟ ج/لتجمع الماء فيها خلال نضجها.

مثل لما يأتي:-

١- ثمرة كاذبة تنشأ من التخت.	ج/ التفاح
٢- ثمار حلوة.	ج/العنب والتمر والموز
٣- ثمار تحوي على نشاء عند نضجها.	ج/ الذرة والحنطة والرز
٤- ثمار تتراكم فيها الزيوت.	ج/الزيتون
٥- ثمار عصيرية ولحمية.	ج/رقي والبطيخ والطماطة
٦- ثمار جافة.	ج/بندق وجوز
٧- ثمار تحوي صبغات كاروتينية.	ج/الطماطة
٨- ثمار تحوي على صبغات الانثوسيانين البنفسجية(١/٢٠١٦)	ج/العنب الاسود والاجاص
٩- تكاثر عذري طبيعي(١/٩٠)	ج/ثمرة الاناناس اوبرتقال ابو سرة اوبعض انواع العنب

س/ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

(١)رش مياسم الأزهار بأندول حمض الخليك ؟ ج/ ينمو المبيض إلى ثمرة بدون بذور.

(٢)إذا لم تلقح الزهرة؟ ج/تذبل الزهرة وتسقط دون تكوين الثمرة

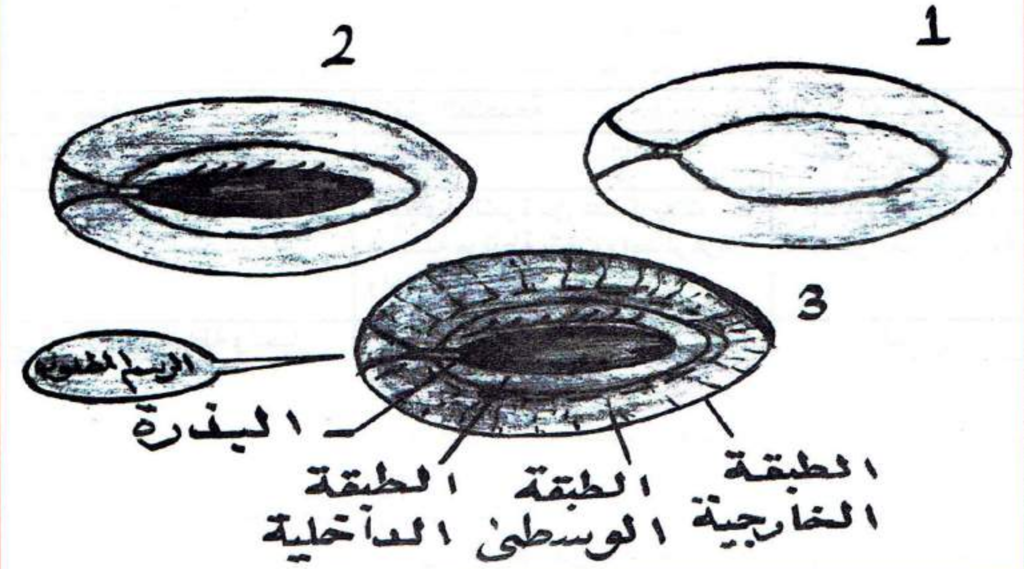
(٣) إذا لقحت الزهرة ولم تخصب؟ ج/ينمو المبيض إلى ثمرة ناضجة بدون بذور.

م/ تركيب الثمرة

الثمرة/ هي مبيض ناضج مع محتوياته وأغلفته وتتكون بداخله البذور.
تتميز الثمرة إلى ثلاث طبقات هي:- ١- الطبقة الخارجية/ويمكن أن يطلق عليها بالجلد أو الغطاء.
٢- الطبقة الوسطى/ويطلق عليها أيضا بالجزء الطري. ٣- الطبقة الداخلية/ ويطلق عليها النواة.
&/أن الطبقات أعلاه تختلف في درجة نموها وسمكها باختلاف النباتات.

س/قارن بين الإثمار العذري الاصطناعي و الإثمار العذري الطبيعي

الإثمار العذري الاصطناعي	الإثمار العذري الطبيعي
١- هو نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة بدون عملية إخصاب.	١- كذلك.
٢- يتم فيها انتاج ثمار عن طريق رش أو حقن مبايض بعض الإزهار بهرمونات نباتية خاصة.	٢- يتم فيها انتاج ثمار بصورة طبيعية بدون تدخل الإنسان.
٣-لا تحتوي على محتوى هرموني عالي في مبايضها.	٣- مبايض أزهار هذا النباتات يعتقد إنها ذات محتوى هرموني علي يحفزها على تكوين الثمار.
٤-ثمارها عديمة البذور.	٤- كذلك.
٥- مثالها بعض الثمار التي أجريت عليها طريقة رش المبايض كما في الطماطة والخيار.	٥- مثالها الأناناس وبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب.



شكل(٣-٢١)تركيب الثمرة.(١/٩٣)(٢/٢٠١٤)(٣/٢٠١٣)

م/ أنواع الثمار

الأنواع الشائعة من الثمار هي:-

١- الثمار البسيطة/وهي الثمار الناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة،كما في الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش وغيرها.

٢- الثمار المتجمعة/هي الثمار المتكونة من كربلات عديدة منفصلة وتنشا الثمرة من هذا النوع من زهرة واحدة ترتبط بالثمرات معا بتخت واحد كما في التوت الأسود.

٣- الثمار المركبة/تدعى أيضا الثمار المضاعفة وهي تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس.

((أسئلة عن أنواع الثمار))

س/ عرف ما يأتي/١- الثمار البسيطة(٢٠١٥/ن). ٢- الثمار المتجمعة(٢٠١٦/١). ٣- الثمار المركبة.

ج/راجع /م/انواع الثمار في اعلاه.

س/ مثل لما يأتي:-

١- ثمرة بسيطة /ج/ الباقلاء والطماطة.

٢- ثمر متجمعة/ج/التوت الأسود. ٣- ثمرة مضاعفة(مركبة)/ج/الأناناس.(٢٠١٤/١)

س/ ما منشأ ما يأتي:-

١- الثمار البسيطة/من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

٢- الثمار المتجمعة/ من زهرة واحدة ذات كربلات عديدة منفصلة.

٣- الثمار المركبة/ من عدة أزهار متجمعة،مرتبطة مع بعضها البعض عند النضج.

س/ علل ما يأتي:-

١- ثمرة المشمش ثمرة بسيطة؟ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

٢- ثمرة التوت الأسود ثمرة متجمعة؟ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة وكربلات عديدة منفصلة.

٣- ثمرة الأناناس ثمرة مركبة (مضاعفة)؟ج/ لأنها ناتجة من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها البعض الأخر عند النضج.

س/ مانوع الثمارلكل ما يأتي:-

١- الاناناس/ ج/ ثمرة **مركبة (مضاعفة).**

٢-التوت الاسود/ ج/ ثمرة **متجمعة.**

٣-الباقلاء ، الخيار ، الطماطة، المشمش، البرتقال/ ج/ ثمرة **بسيطة**

س/قارن بين الثمار البسيطة والثمار المتجمعة والثمار المركبة او المتضاعفة.

الثمار البسيطة	الثمار المتجمعة	الثمار المركبة او المتضاعفة
١-ثمار ناتجة من زهرة واحدة	١-كذلك	١-تتكون من عدة ازهار متجمعة
٢-تتكون الثمرة من ورقة كربلية واحدة او عدة كربلات ملتحمة	٢-تتكون الثمرة من عدة كربلات منفصلة مرتبطة بتخت واحد لزهرة واحدة.	٢-تتكون من كربلات متعددة الازهار عديدة والثمار مرتبطة معاً عند النضج.
٣-مثل الباقلاء والطماطة والخيار	٣-مثل التوت الاسود	٣-مثل الاناناس

م/ انتشار البذور والثمار

(تمتلك الكثير من البذور والثمار تراكيب واجزاء خاصة مختلفة تساعدها على الانتشار بسهولة في بيئتها)

العوامل التي تساعد في انتشار الثمار والبذور:-

١- الرياح. ٢- الطيور. ٣- حيوانات أخرى. ٤- الإنسان. ٥- الماء. ٦-تركيب البذرة والثمرة وطريقة تفتحها.

*تحمل الرياح البذور والثمار بعيدا عن النبات الأم كما يحدث في بذور الحشائش والأعشاب والنباتات الصحراوية (علل).

ج/ يعود السبب إلى خفة وزن البذور أو وجود شعيرات تكون على شكل مضلة في الثمار المجنحة كما في **بذور نبات البردي.**

***تساهم الحيوانات في انتشار الثمار والبذور/(علل)/**ج/ حيث تكون بعض البذور محتوية على أشواك تعلق في جلود الحيوانات فتنقلها إلى مسافات بعيدة عن موقعها.

***تساهم التيارات المائية في نقل بذور وثمار النباتات المائية(علل).**

ج/ لان بذور وثمار هذه النباتات خفيفة،أو يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما في ثمار جوز الهند.

مثل لما يأتي/ (١)ثمار تطفو على سطح الماء؟ج/ ثمار جوز الهند. (٢)ثمار مجنحة. ج/ بذور نبات البردي

س/حدد الطريقة التي تنتقل فيها وتنتشر فيها البذور والثمار في النباتات التالية:-

١- بذور الحشائش و بذور الاعشاب و نبات البردي ///// ج/الرياح

٢- البذور التي تحوي اشواك /////ج/الحيوانات

٣- جوز الهند ///// ج/التيارات المائية

م/ التكاثر الخضري في النباتات

يعتبر التكاثر الخضري من أنواع التكاثر اللاجنسي الشائع في الكثير من النباتات الراقية والسرخسيات؟(علل).

ج/ لان التكاثر فيه يعتمد على أجزاء خضرية ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.

&/ التكاثر الخضري نوعان:-

أولا:- التكاثر الخضري الطبيعي:-

١- التكاثر بالمدادات:-

يعد التكاثر بالمدادات أحدى طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات. **كما في نبات الفراولة.** يتم تكوين سيقان أفقية (مدادات) قد يتجاوز طولها المتر تمتد فوق سطح التربة. تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات. حيث تكون جذورا عرضية تستقر في التربة وسيقانا وأوراقا تنمو إلى الأعلى. قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعيا عند موت المدادات ،كما يمكن فصلها عن النبات الأم وزراعتها في مكان آخر.

٢-/التكاثر بالرايزومات

طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس. **مثل ثيل الحدائق ونبات السوسن.** تمتد سيقان أرضية ممتدة تحت سطح التربة تدعى الرايزومات.تنمو من هذه السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري(ساق وأوراق)نحو الأعلى. وهي سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة. أذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث (تقليب التربة) تصبح كل قطعة قادرة على أن تكون نبات جديد.

٣/ التكاثر بالدرنات

الدرنات/ هي سيقان متضخمة وخازنة للغذاء، تنمو تحت التربة،وتحتوي الدرنة على عدد من الانخفاضات التي تسمى العيون وبداخل كل عين يوجد برعم أو عدة برعم يطلق عليها بالبراعم الابطية.

*يكون النبات الواحد مجموعة من الدرنات القادرة على أنتاج فروع جديدة من براعمها خلال الربيع التالي.

***مثالها/ نبات البطاطا.**

٤/ التكاثر بالأبصال والكورمات

يحصل هذا النوع في العديد من النباتات العشبية بواسطة تكوين الأبصال. **البصلة(تعريف)**// هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الأوراق الحرشفية واللحمية،ومن السطح السفلي جذور عرضية **أما البراعم فتنشا من أبط الأوراق الحرشفية.** البراعم تشبه الأم وقد تنفصل عنها مكونة بصلة جديدة. **من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة/ نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق.**

الكورمات/ تشبه إلى حد كبير من الناحية المظهرية إلا إنها تختلف فيما يأتي:-

١- الجزء الأكبر من الكورمة نسيج الساق.٢- الأوراق تكون اصغر وارق كثيرا من أوراق الأبصال.

٣- من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة نبات الكلاديولس والكركم والالمازة والكلم.

* كما هو الحال في الأبصال تتكاثر الكورمات بتكوين **براعم تنشا في آباط الأوراق الحرشفية** على الساق ،وتنفصل لتكوين كورمات جديدة.

((أسئلة مهمة عن م/ التكاثر الخضري الطبيعي))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي (الخضري) في الأحياء التالية:-

١- الشليك(الفراولة)(٢٠٠٥/٢) (٩٧/١)(٢٠١٣/٢)(٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/١)/ج/ المدادات.
٢- ثيل الحدائق(٢٠١٥/٢) ،نبات السوسن/ج/ الرايزومات. (٢٠١٢/١)(٢٠١٣/١)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ن).
٣- البطاطا/ج/ الدرنات.(٢٠١٣/٢)(٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت).
٤- البصل ،الثوم،النرجس،الزنبق(٩٧/١)(٢٠٠٥/١)(٢٠٠٤/٢) (٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)./ج/الأبصال.
٥- الكلاديولس،الكركم، الالمازة،الكلم(٢٠٠٣/١)(٢٠٠٤/٢)(٢٠٠٥/٢)(٢٠١٣/١)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)./ج/الكورمات.

س/ عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات الراقية مع ذكر مثال واحد لكل منها؟(٨٨/١)(٢٠١٠/١).

ج/ ١- التكاثر بالمدادات /نبات الفراولة.
٢- التكاثر بالرايزومات/نبات السوسن،أو ثيل الحدائق.
٣- التكاثر بالدرنات/نبات البطاطا.(٢٠١٤/٢)
٤- التكاثر بالأبصال/الصوم،البصل،النرجس،الزنبق.(٢٠١٣/٢).
٥- التكاثر بالكورمات/ الكلاديولس ،الكركم،الالمازة،الكلم.



للاطلاع

س/ اذكر منشأ الكورمة(٢٠٠٨/١)(٢٠١٤/٣) (٢٠١٥/٢) (٢٠١٦/٢).

ج/ من أبط الأوراق الحرشفية على الساق تنفصل لتكوين كورمات جديدة.

س/ اذكر الفروق بين الكورمة والبصلة؟(٨٧/١)(٩٧/١)(٢٠١٥/١) (٢٠١٦/١).

البصلة	الكورمة	صفة المقارنة
١- الجزء الأكبر منها عبارة عن أوراق حرشفية ولحمية	١- الجزء الأكبر منها هو نسيج الساق.	**الجزء الاكبرمن طريقة التكاثر**
٢- الأوراق كبيرة وسميكة.	**٢- الأوراق تكون اصغر وارق كثيرا من الأبصال.**	**حجم الاوراق ورقتها**
٣- تتكاثربالبراعم التي تنشأ من ابط الاوراق اللحمية.	٣- تتكاثربالبراعم التي تنشأ **من ابط الاوراق الحرشفية.**	**التكاثربالبراعم**
٤-مثالها/ البصل والثوم والنرجس والزنبق.	**٤- مثالها/الكركم والالمازة والكلم والكلاديولس.**	**المثال**

س/ قارن بين المدادات والرايزومات؟

المدادات	الرايزومات	صفة المقارنة
١-أحدى طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات .	١- طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس.	نوع التكاثر
٢- يتم تكوين سيقان أفقية(مدادات) يتجاوز طولها عن المتر تمتد فوق سطح التربة.	٢- تمتد سيقان أرضية تحت سطح التربة.	موقع الساق
٣-تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات وتكون جذور عرضية تستقر في التربة وسيقان وأوراق تنمو إلى الأعلى.	٣- تنمو من السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري (ساق وأوراق)نحو الأعلى و سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة.	نمو الساق والاوراق
٥- قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعيا عند موت المدادات كما يمكن فصلها عن النبات الأم وزراعتها في مكان آخر.	٥- أذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث تصبح كل قطعة قادرة أن تكون نبات جديدة.	آلية التكاثر
٦- مثالها نبات الفراولة.	٦- مثالها/نبات ثيل الحدائق ونبات السوسن.	المثال

ثانيا :- التكاثر الخضري الاصطناعي

يلجا المزارعون إلى وسيلة التكاثر الخضري(تعليل).(١/٨٧)(١/٩٦)

ج/لان العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض أنواع البرتقال ،كما أن بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتا طويلا كالنخيل مثلا،كما يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة أو نوعها.

يلجا المزارعون إلى تحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات باستعمال بعض أنواع الهرمونات النباتية (تعليل).

ج/لان بعض النباتات لا تستطيع أن تتكاثر خضريا .

من الهرومونات النباتية المستخدمة في تحفيز النباتات في التكاثر الخضري:-

أ- أندول حامض الخليك. ب- أندول حامض البيوتريك. ج- ونفثالين حامض الخليك.

م/ بعض طرق التكاثر الخضري الاصطناعي:-

١- التكاثر بالفسائل:-

هي عبارة عن براعم كبيرة تنشا عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالبا في منطقة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذور عرضية تمتد في التربة وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الأم وتنقل لتزرع في مكان آخر على شكل نبات مستقل **كما في الموز والنخيل.**

٢- التكاثر بالترقيد

هي طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن أو الفرع متصلا بالنبات الأم ويدفن تحت التربة (تعريف٢٠١٣/٣)

لجا الإنسان لاستخدام الترقيد في إكثار النباتات .(علل).

ج/ لان سيقان بعض النباتات تمتاز بتكوين جذور عرضية لها أذا غطيت بالتربة في الطبيعة.

بعد فترة من دفن الفرع أو الغصن في التراب قد تمتد إلى ستة أسابيع أو أكثر تظهر جذور عرضية على هذا الجزء الذي دفن في التراب. يفصل النبات بعد تكون الجذور عن النبات الأم ويكون نباتا مستقلا بذاته.

النباتات التي تكثر بالترقيد العنب/الليمون/البرتقال/الورد الجهنمي.

٣- التكاثر بالتطعيم

التطعيم/ ((هو إلصاق جزء من نبات على جزء من نبات آخر ويستخدم في إكثار نباتات ذات صفات مرغوبة))

(فقد لوحظ بالتجربة انه اذا اخذ جزء من نبات عليه براعم كالبرتقال ووضع بطريقة خاصة على نبات اخر يشبه في صفاته كالليمون فأن براعم البرتقال تنمو وتزدهر وتثمر على شجرة الليمون كما لو كانت شجرتها الاصلية)يعرف الجزء الذي يحوي البراعم من النبات المراد تكثيره (وذو الصفات المرغوبة) بالطعم.ويعرف الجزء الذي يلصق عليه الطعم بالنبات الأصل.

- للتطعيم طرق مختلفة منها:- **أ- التطعيم بالبراعم.**

يوضع برعم مأخوذ من نبات ذي صفات مرغوبة ويراد إكثاره في شق بشكل حرف(T) ضمن الأصل وترفع حافتاه ويوضع فه البرعم بحث تنطبق أنسجة البراعم على كامبيوم الأصل ثم يربط عليها جيدا.

ب- التطعيم بالقلم(الشق)

يؤخذ فرع من الطعم عليه برعمان أو ثلاث ويبرى طرفه من الجانبين كالقلم. يقطع الأصل أفقيا بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عموديا. **يوضع الطعم بحذر في الشق بحيث تنطبق أنسجة الكمبيوم في الطعم الأصل بعضها عن بعض ثم يربط مكان التطعيم.** قد يستعمل أكثر من قلم واحد أذا كان ساق الأصل كبيرا. **أن التطعيم لا ينجح ألا أذا كان بين الطعم والأصل صفات متشابهة (أي من فصيلة نباتية واحدة) فمثلا لا يطعم البرتقال على الخوخ، ولكن يطعم البرتقال على الليمون ،والخوخ على الأجاص.**

م/ أهمية التكاثر الخضري في النباتات

يستخدم التكاثر الخضري في العديد من النباتات لإغراض كثيرة منها:-

١- لإكثار أنواع من النباتات لا تنتج بذورا.

٢- لإكثار النباتات الهجينة دون تغير كون بذورها لا تعطي جميعها نباتات شبيهة بالأبوين.

٣- لإكثار نباتات تنبت بذورها بنسب منخفضة.

٤- لزيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع أثمارها.

٥- لغرض تكييف وأقلمة النباتات لبيئات مختلفة جديدة،فمثلا الأجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية،ولكن يمكن زراعتها بنجاح في هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهر نموها في مثل هذه التربة

٦- أن عملية التكاثر الخضري بأنواعها تمنع الإصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض أنواع النباتات دون أخرى، فمثلا جذور العنب الأوربي عرضه للإصابة بنوع من الطفيليات التي لا تصيب العنب الأمريكي ،فإذا تم تطعيم العنب الأمريكي بطعم من العنب الأوربي فان الأخيرة تنمو دون التعرض لهذا الطفيليات.

((أسئلة مهمة عن م/التكاثر الخضري الاصطناعي))

س/ مثل لما يأتي /

١- تطعيم نباتات للتكيف لبيئات جديدة(١/٢٠٠٨)/(٢/٢٠١٤)(١/٢٠١٦) **ج/ تطعيم الأجاص على أصول أشجار الخوخ.**

٢- تطعيم نباتات لمنع الإصابة بنوع من الطفيليات.ج/ تطعيم العنب الأوربي على أصول العنب الأمريكي.

س/ عرف (١)التطعيم(١/٢٠١٠) /(٢) الترقيد (٣)الفسيلة ج/تم الإجابة عنه راجع م/التطعيم.

س/ ما هي الأغراض التي يستخدم لأجلها التكاثر لخضري(١/٩٠) (١/٢٠٠١) (٢٠١٦/ن) (الأهمية)(٢/٢٠١٥)

ج/ راجع م/ أهمية التكاثر الخضري في النباتات أعلاه.(٦نقاط).

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي فيما يأتي:-

١-الموز /(١/٩٧) (١/٢٠٠٥)(٢٠١٥/ت) ج/ بالفسائل. ٢- النخيل/ج/ بالفسائل.(٢/٢٠١٣) (٢/٢٠١٥)

٣-البرتقال،العنب،الليمون،الورد الجهنمي(٢٠١٣/ت) (٢/٢٠١٥)/الترقيد.(١/٢٠١٣).

٤- الخوخ ،الأجاص/ التطعيم.

٥- برتقال أبو سره/(٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٣)/التطعيم.

س/ في برتقال ابو سرة يلجأ المزارعون الى تكثيره بطريقة التطعيم فقط؟(١/٩٣)

ج/ وذلك لانه من النباتات التي لا تنتج بذورا فيلجأ المزارعون الى تكثيره بطريقة التطعيم.

س/هناك ثلاث هرمونات لتحفيز التكاثر الخضري ؟عددها؟(٢/٩٨)

ج/ ١- أندول حامض الخليك. ٢- أندول حامض البيوتريك. ٣- نفثالين حامض الخليك.

س/علل/ اللجوء إلى التكاثر بالتطعيم؟ ج/ وذلك لإكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.

س/مانوع التكاثر اللاجنسي في الحمضيات(٢/٢٠١٣) ج/ التطعيم.

س/ علل/ لايمكن تطعيم البرتقال على الخوخ ؟

ج/لانها من فصيلتين مختلفتين لكن يطعم البرتقال على الليمون.

علل/يطعم الاجاص على الخوخ؟(٢٠١٦/خ) ج/لانه بينهما صفات متشابهه(أي من فصيلة نباتية واحدة)

م/ زراعة الأنسجة النباتية

تعد زراعة الأنسجة النباتية أحدى تطبيقات التقنيات الحيوية التي تسهم في إكثار النباتات. تعد زراعة الأنسجة النباتية تكاثرا خضريا صناعيا. الزراعة النسيجية(تعريف)/ تنمية أجزاء من أنسجة النبات وخلاياه خارج جسم النبات وفي بيئة أو وسط غذائي مناسب، وينتج عن ذلك تكوين أو أنماء براعم نباتية تتحول مع مرور الوقت إلى نبات كامل النمو. **الأهمية أو الغرض الذي تستخدم لأجله الزراعة النسيجية هو:-**

أ- الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة.

ب-تستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات ،كما في النخيل.

ج- تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة.

٥- خطوات الزراعة النسيجية للنخيل كالأتي:-

أ- تفصل أحدى الفسائل من نبات النخيل الأم،ويفضل اختيار فسيلة نشطة النمو.

ب- تستخلص القمة النامية للفسيلة وهذا يتطلب ظروف تعقيم جيدة جدا منعا لحصول التلوث في النسيج المستخلص.

ج- تقطع القمة النامية إلى قطع صغيرة يشترط فيها أن تكون حاوية على خلايا حية نشطة.

د- تزرع الأنسجة الحية في أوساط زراعية خاصة تحوي مادة غذائية مناسبة وتتم الزراعة في ظروف تعقيم حول وداخل المزارع النسيجية كما يراعى فيها درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ملائمة.

هـ- تنقل إلى بيت زجاجي خاص وتتم رعايتها في ظروف تعقيم جيدة لحين وصولها إلى مرحلة تكون فيها جاهزة للاستزراع في البيئة الطبيعية.

س/ عرف الزراعة النسيجية؟(١/٢٠١١)(١/٢٠١٢) /ج/ راجع م/ الزراعة النسيجية أعلاه.

س/ أعط مثال لما يأتي/ نبات يكثر بالزراعة النسيجية(٢/٢٠١٠) /ج/النخيل.

س/ماهي خطوات الزراعة النسيجية للنخيل(٢٠١٥/ت)(٢٠١٦/٢)؟ ج/راجع الفقرات (أ،ب،ج،د،هـ) التابعة للنقطة (٥) في موضوع الزراعة النسيجية اعلاه.

س/ما اسباب استخدام الزراعة النسيجية(٢٠١٥/١) او (علل اللجوء الى الزراعة النسيجية)

ج/ثلاث نقاط في الموضوع اعلاه.

س/علل تعتبر الزراعة النسيجية تكاثراً خضرياً صناعياً؟

ج/لانه يعتمد على اجزاء خضرية في النبات ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.

علل/ تستخلص القمة النامية للفسيلة في ظروف تعقيم جيدة؟ ج/منعاً لحصول التلوث في النسيج المستخلص.

م/ التكاثر في الحيوانات

تظهر أفراد مملكة الحيوان تباينا كبيرا في طرق تكاثرها وهي في الغالب تتكاثر جنسيا. هناك العديد من الحيوانات يجمع بين التكاثر اللاجنسي **والتكاثر الجنسي**. **التصميم الأساسي لأجهزة التكاثر في الحيوانات متشابه ،بالرغم من وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب.** أدت الاختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب إلى تغييرات عديدة **وبشكل خاص في الحيوانات الفقرية.**

س/علل/ وجو تغييرات عديدة في الحيوانات الفقرية في عملية التكاثر؟

ج/ بسبب وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب.

١-م/ التكاثر في الهيدرا

تنتمي الهيدرا إلى شعبة اللاسعات. الهيدرا حيوانات بحرية المعيشة في الغالب،ولو أن هناك البعض منها ما يعيش في المياه العذبة . تعيش اللاسعات بشكل منفرد أو مستعمرات.

- تشمل دورة حياة **اللاسعات** طورين هما: البولب(وهو الطور اللاجنسي) والميدوزا(وهو الطور الجنسي).
- هيدرا المياه العذبة، لا يوجد فيها طور جنسي.
- قد يوجد في بعض أنواع الهيدرات طور جنسي فقط وبدون طور لا جنسي.

((أسئلة عن م/ التكاثر في الهيدرا))

س/ تنتمي الهيدرا إلى اللاسعات وتعيش بشكل منفرد أو مستعمرات (١/٩٦)(٢٠٠٢/١).

٤- تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما: البولب(وهو الطور اللاجنسي) والميدوزا(وهو الطور الجنسي).

(٢٠١٣/١)(٢٠١٣/ت) (٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)(٢٠١٥/خارج القطر)

س/ مثل لما يأتي:-

١- حيوان لا يوجد فيه تكاثر جنسي(أو حيوان يتكاثر لا جنسيا فقط) ج/ هيدرا المياه العذبة.

٢- نوع من اللاسعات يتكاثر جنسيا فقط. ج/ بعض أنواع الهيدرات.

م/ التكاثر اللاجنسي في الهيدرا

١- تتكاثر الهيدرا لا جنسيا ١- بالتبرعم(١/٨٨) . ٢- التقطيع والتجدد.

٣- تتكاثر الهيدرا لا جنسيا بالتبرعم عندما يتوفر لها الغذاء.٤- يتكون بروز صغير يسمى البرعم عند بداية الثلث الأخير من الجسم في الغالب.٥- البرعم يحوي تجويفا يمثل امتدادا للتجويف الرئيسي للحيوان الأم.٦- ينمو البرعم ويستطيل وعند وصوله الحجم المناسب تظهر في نهايته القاصية(البعيدة) بروزات صغيرة تنمو لتكون المجسمات ثم يتكون الفم. ٧- وخلال بضعة أيام ينمو البرعم ويظهر كحيوان كامل لتكوين متصل بالأم.

٨- بعد فترة يحصل تخصر عند قاعدة البرعم في منطقة اتصاله بالأم ومن ثم ينفصل عن الحيوان الأم.

٩- وتغلق قاعدة البرعم كما تغلق الفتحة التي تركها في الأم ويبدأ حياته بشكل مستقل. قد يكون الحيوان الواحدة عدة براعم تنمو إلى أفراد جديدة.

- تتكاثر الهيدرا أيضا بالتقطيع والتجدد ،فقد وجد انه عند تقطيع الهيدرا إلى عدة قطع يتجدد معظمها إلى هيدرا كاملة صغيرة الحجم.

((أسئلة عن م/ التكاثر اللاجنسي في الهيدرا))

س/ ما نوع التكاثر اللاجنسي في الهيدرا؟ ج/ ١- التبرعم. ٢- التقطيع والتجدد.(٢٠١٣/٢)(٢٠١٤/٢)(٢٠١٥/ن).

س/ ماذا يحدث أذا/

١- توفر الغذاء للهيدرا؟ ج/ تتكاثر بطريقة التبرعم.

٢-انفصال البرعم عن جسم الأم في الهيدرا؟ ج/يترك فتحة في جسم الأم تغلق فيما بعد.

س/ماموقع البراعم (اوتكون البراعم)في الهيدرا؟ج/عند بداية الثلث الاخير من الجسم في الغالب.

س/ اشرح طريقة التكاثر بالتبرعم في الهايدرا؟ ج/النقاط(٣- ٤- ٥- ٦- ٧- ٨- ٩) في الموضوع اعلاه.

م/ التكاثر الجنسي في الهيدرا

١- توجد الهيدرا في الطبيعة أما أحادية المسكن أو خنثى(**اي يمتلك الحيوان مبايض وخصى في نفس الفرد**). وقد تكون منفصلة الاجناس او ماتعرف بثنائية المسكن.

٢- تتحفز الهيدرا لتكون مبايض وخصى في ظروف معينة كالتغيير في درجة الحرارة وارتفاع تركيز ثنائي أوكسيد الكاربون في الماء بشكل خاص في فصل الخريف.

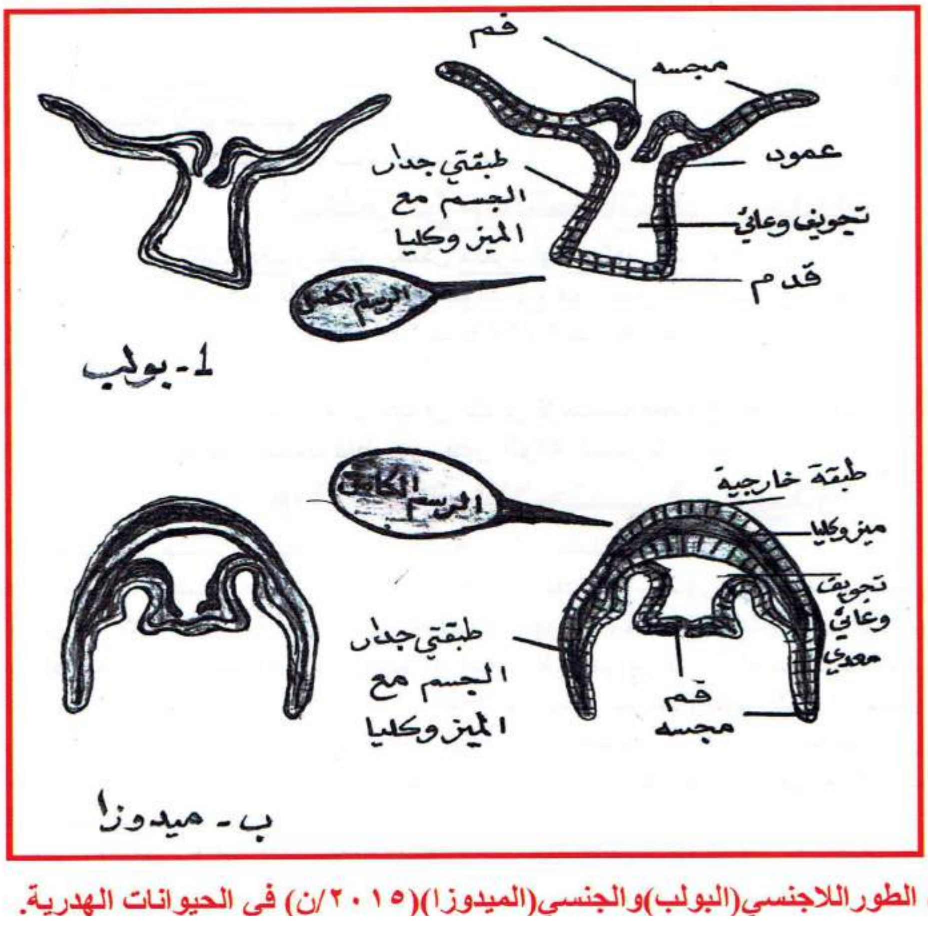
٣- تنشا المناسل على هيئة بروزات محاطة بالطبقة الخارجية لجدار الجسم ،وكالاتي:-

الخصى/ ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.

المبيض/ ذا تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي .

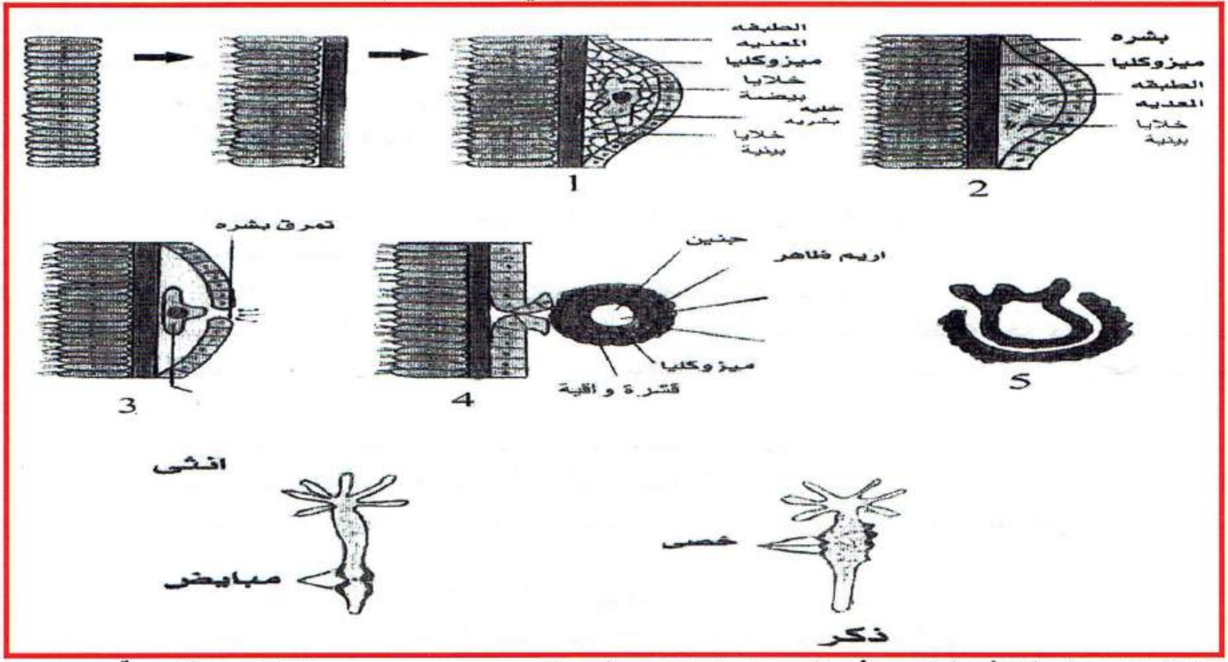
٤- تنشا الخصية من الخلايا البينية التي تكون سليفات نطف تمر بمراحل تكوينية متتالية لتنتج النطف التي تتجمع في تركيب منتفخ يفتح إلى الخارج لتنطلق النطف إلى الماء، تجد طريقها إلى البيضة.

***الخلايا البينية/** (تعريف)/هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة ،توجد في جدار جسم الهيدرا.



الشكل(٣-٢٦) الطوراللاجنسي(البولب)والجنسي(الميدوزا)(٢٠١٥/ن) في الحيوانات الهدرية.

س/ اشرح عملية تكوين الخصية في الهيدرا؟(٢٠١٦/ت)
ج/تتخذ الخصى شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا وتنشأ على هيئة بروز محاط بالطبقة الخارجية لجدار الجسم .حيث تنشا الخصية من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.



شكل(٣-٢٨) التكاثر الجنسي في الهيدرا ١-تركيب المبيض٢٠١٤ن)(٢٠١٥/ت). ٢-تركيب الخصية(٢٠١٤ن) .
٣-الاخصاب. ٤-تكوين الجنين(٢٠١٥/١) (٢٠١٦/١).. ٥-خروج هايدرا فتية

٥- ينشا المبيض هو الأخر **بنفس طريقة نشوء الخصية** وتمايز بضع خلايا بينية **(٢/٨٨)**لتكون سليفات البيوض.يزداد حجم أحدى سليفات البيوض وعادة **السليفة المركزية** الموقع والتي تجهز بالغذاء من الخلايا المجاورة ،وتمر بالمراحل التكوينية لتنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم.
- عند اكتمال تكوين البيضة **تنشق طبقة البشرة المحيطة** بها وتلتقي بها النطفة السابحة حيث يحصل الإخصاب ،وتمر البيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ثم تنفصل عنها.
- تحاط **البيضة المخصبة** بقشرة داخلية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة ،وفي فصل الربيع تخرج بشكل هيدرا فتية.

((أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي في الهيدرا))

س/ماهي التغيرات التي تطرأ على البيضة المخصبة في الهايدرا لحين تكون هايدرا فتية؟(١/٩٥) .
ج/تمر البيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ثم تنفصل عنهاوتحاط البيضة المخصبة بقشرة داخلية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة ،وفي فصل الربيع تخرج بشكل هيدرا فتية.
س/ تتحفز الهيدرا على تكوين مناسل تحت ظروف معينة مثل تغيير في درجات الحرارة وارتفاع تركيزCO_2في الماء في فصل الخريف(٢٠١١/١).
س/قارن بين الخصية والمبيض في الهايدرا؟

صفة المقارنة	المبايض في الهيدرا	الخصى في الهايدرا
الموقع	١- تقع في النصف السفلي من جسم الهايدرا (قرب القرص القاعدي)	١- تقع في النصف العلوي لجسم الهيدرا.
الوظيفة	٢- تتكون في داخلها البيوض	٢- تتكون في داخلها النطف
الشكل	٣-بشكل تراكيب مكورة	٣- شكلها مخروطي
حركة المشيج	٤-البيضة ثابتة ملتصقة بجسم الام (تتخصب وتتحول الى بيضة مخصبة وتمر بمراحل تكوينه و وتنفصل عن الام وتحاط بقشرة واقية)	٤- تنطلق النطف سابحة في الماء لتلتقي بالبيضة

س/حدد المسؤول عن تكوين نطفة الهيدرا؟(١/٢٠٠٧)/
ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.
س/ حدد المسؤول عن تكوين الخصى في الهيدرا؟(١/٩٣)(٢/٢٠١٤)
ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.
س/ ما منشأ(١)الخصيةفي الهيدرا؟(١/٢٠٠٠)/ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.
(٢)سليفات البيوض(المبايض) في الهايدرا(١/٨٨)(١/٩٠)
ج/ الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم.
س/ ما موقع الخلايا البينية؟(١/٢٠٠٦)/
س/ما موقع ووظيفة الخلايا البينية(٢٠١٣/ت)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/خارج القطر)
ج/ الموقع/جدار الجسم في الهيدرا.
الوظيفة/خلايا غير متمايزة يمكن ان تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.
س/مامنشأ سليفات نطفة الهايدرا(١/٨٩)(٢/٢٠١٥)ج/الخلايا البينية الموجودة في الطبقة الخارجية بجدار الجسم
س/عرف الخلايا البينية؟(٢/٢٠١٠)/ج/ هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة ،توجد في جدار جسم الهيدرا.
س/ ما شكل وموقع ما يأتي /١- الخصى في الهيدرا ٢- المبيض في الهيدرا
ج/ الخصى/ ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.
المبيض/ ذا تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي .
س/ ما مصير ما يأتي:-
١- سليفة البيض المركزية في الهيدرا. ٢- سليفات البيوض المجاورة في الهيدرا.
ج/ ١- تنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم. ٢- تنحل لتصبح غذاء لسليفة البيض المركزية.
س/علل/ تحاط البيضة المخصبة في الهيدرا بقشرة واقية؟/
ج/ لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة.
س/ متى يحدث الإخصاب ومتى تتكون هيدرا فتية؟
ج/الإخصاب يحدث في موسم الخريف ،وتتكون هيدرا فتية في موسم الربيع.
س/أذكر وظيفة أو أهمية الخلايا البينية (١/٢٠١٤).
ج/ خلايا يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.
س/املاء الفراغات التالية:-
١-توجد الهايدرا في الطبيعة اما أحادية المسكن اوثنائية المسكن.
٢- تنشأ في خصية الهيدرا عدد كبير من النطف بينما ينشأ من المبيض البيضة الناضجة كبيرة الحجم.

م/ التكاثر في البلوناريا

- تنتمي البلاناريا إلى شعبة الديدان المسطحة التي تضم تنوع كبير من الديدان.
- يتراوح طول الديدان من ملليمتر واحد إلى عدة أمتار كما في الديدان الشريطية.
- أجسامها مسطحة قد تكون رفيعة،أو عريضة كورقة الشجر أو طويلة تشبه الشريط.

١-التكاثر اللاجنسي في البلاناريا

- تتكاثر البلاناريا لا جنسيا بطريقة التقطيع والتجدد. عند تقطيع الدودة إلى عدة قطع فإنها تنمو وتتجدد لتكون ديدان كاملة جديدة. لقد اثبت التجارب المختبرية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية. فلو استؤصلت قطعة من منتصف دودة البلاناريا فأنها يمكن أن تكون بالتجدد رأسا جديدا وذيلا جديدا. أن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية ،فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.
- تتكاثر بلاناريا المياه العذبة بالانشطار(حيث يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخصر تدريجيا فيقسم الحيوان إلى فردين،يعوض كل منهما الأجزاء الناقصة).
- تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة (تعليل).
ج/لان الحيوان يلجا اليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة و هذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.

(أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البلاناريا)

س/ ما نوع (طريقة) التكاثر اللاجنسي في البلاناريا؟ ج/١- التقطيع والتجدد. ٢- الانشطار.

س/ علل/ اثبت التجارب التجريبية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية؟

ج/ لأنه لو اخذ قطعة من منتصف دودة البلاناريا مثلا فأنها يمكن أن تكون رأسا جديدا وذيلا جديدا ولكن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية فالرأس ينو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

س/ وضح طريقة التكاثر بالانشطار في البلاناريا؟

ج/ يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخصر تدريجيا فيقسم الحيوان إلى فردين،يعوض كل منهما الأجزاء الناقصة).

س/ ما ميزة التقطيع والتجدد في البلاناريا؟

ج/ تحتفظ القطع بقطبيتها الأصلية،فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

س/ مثل لما ياتي /حيوان يتكاثر بالانشطار؟ج/ دودة بلاناريا المياه العذبة.

م/ التكاثر الجنسي في البلاناريا

- البلاناريا خنثى.و **أعضاء التكاثر الذكرية تتكون :- ا- العديد من الخصى كروية الشكل. ب- قناة ناقلة للحيامن في كل جانب ج- القضيب. د- الحويصلة المنوية.**

و أعضاء التكاثر الأنثوية تتكون من :- أ- مبيضين. ب- قناتي بيض. ج- الغدد المحية .د-الرحم. هـ-المهبل.

- القضيب والمهبل يفتحان في المجمع التناسلي.

- تنشا النطف أو الحيامن في الخصى وتمر بوساطة القناة الناقلة للحيامن إلى الحوصلة المنوية حيث تبقى فيها لحين الحاجة.

- تنشا البيوض داخل المبيض وتمر إلى قناة البيض ثم إلى الرحم حيث يحصل الإخصاب وتتكون الشرنقة. خلال عملية الجماع تنتقل النطف من حيوان إلى آخر ،و أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي.

((أسئلة عن التكاثر الجنسي في البلاناريا))

س/ ما موقع ما يأتي:-

١- ارتباط القناتان الجانبيتان الناقلة للحيامن في البلاناريا؟ج/ عند القضيب

٢-الحويصلة المنوية في البلاناريا؟ ج/ عند قاعدة القضيب.

٣- الإخصاب في دودة البلاناريا؟ج/ في الرحم.

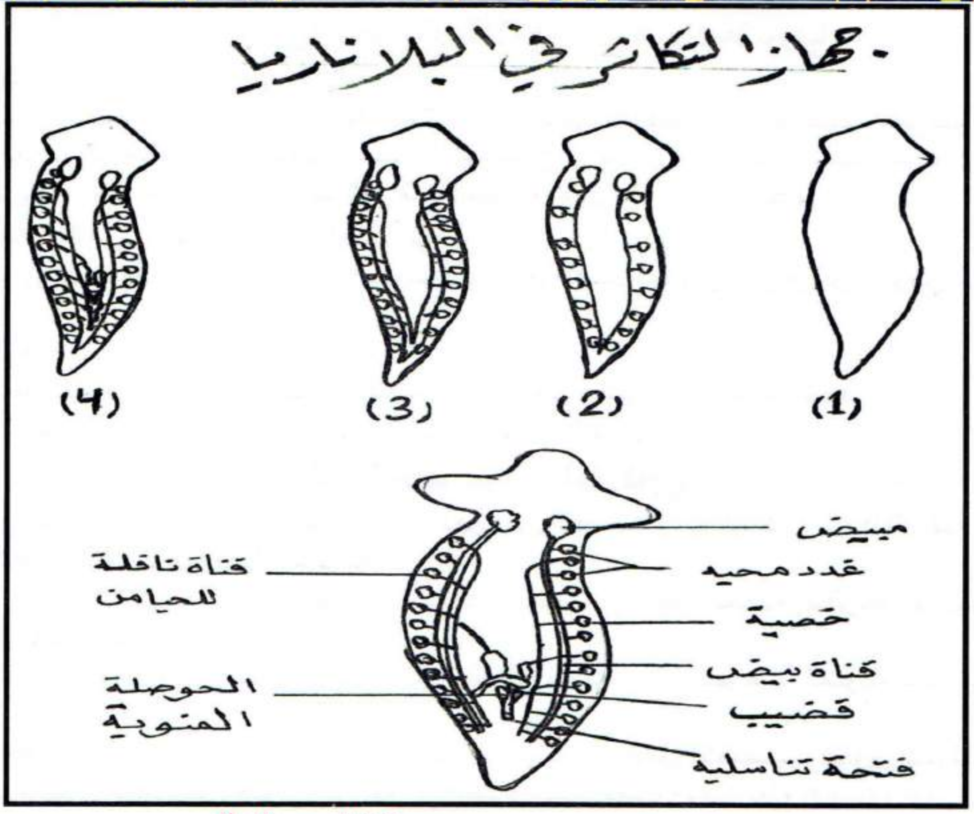
س/علل/ لا يحصل إخصاب ذاتي في البلاناريا ؟(٢/٢٠١٥) ج/ لان أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي.

س/ ما أهمية الحويصلة المنوية في البلاناريا(٢٠١٥/ن)(٢٠١٦/خ) ج/تخزن النطف (تبقى فيها) لحين الحاجة.

س/ما موقع الغدد المحية؟ ج/تتصل بقناتي البيض في الجهاز التناسلي الانثوي لدودة البلاناريا.

س/عدد فقط او (قارن بين) اعضاء التكاثر الذكرية والانثوية في البلاناريا

اعضاء التكاثر الذكرية	اعضاء التكاثر الانثوية
١- العديد من الخصى كروية الشكل	١- مبيضين
٢- قناة ناقلة للحيامن في كل جانب	٢- قناتا البيض طويلتان
٣- القضيب	٣- المهبل
٤- الحويصلة المنوية	٤- الغدد المحية
	٥- الرحم



(٥) الرسم المطلوب

شكل(٣-٣٠) ((جهاز التكاثر في البلاناريا))(٢٠١٣/ت)(٢٠١٣/٢)(٢٠١٤/٢)

م/ التكاثر في دودة الأرض

- تنتمي دودة الأرض إلى **شعبة الحلقيات**.- شعبة الحلقيات كبيرة يبلغ عدد أنواعها ما يقارب(**٩٠٠٠**) **نوع** المألوف منها **دودة الأرض**، وديدان المياه العذبة من قليلة الاهلاب. أن غالبية أفراد هذه الشعبة (**ثلثي أفراد لشعبة) يتمثل بديدان بحرية**.- تتكاثر دودة الأرض تكاثرا جنسيا.

- دودة الأرض **دودة خنثية** (أي أن الأعضاء الذكرية والأنثوية توجد في نفس الفرد).

((يتألف الجهاز التكاثري الذكري من الآتي))(صف الجهاز الذكري في دودة الارض(١/٨٨))

١- **زوجان من الخصى** الصغيرة يقعان في الحلقتين(١١,١٠)

٢-**زوجان من الأقماع المنوية** يتمثل كل منها تركيب قمعي يقع قرب كل خصية.

٣- **زوج من الاقنية الناقلة للحيامن** تمتد إلى الحلقة(١٥) ويفتح كل منها بفتحه منفصلة على السطح البطني لكل قطعة جسمية.

٤- تحاط الخصى والأقماع المنوية والاقنية الناقلة للحيامن لكل جانب **بثلاث حويصلات منوية (يكون المجموع ثلاث أزواج من الحويصلات المنوية الجانبية)**.

(ثم تمر الى الاقماع المنوية ومنها الى القنوات الناقلة للحيامن ثم الى الفتحات التناسلية الذكرية في الحلقة الجسمية رقم(١٥) حيث تخرج اثناء الجماع).

*تنتقل النطف غير الناضجة من الخصية الى الحويصلات المنوية لتنضج فيها.

((أما الجهاز التكاثر الأنثوي)) فيتألف من الأتي:- (٢٠١٦ن)

١- **زوج من المبايض** الصغيرة تقع في الحلقة الجسمية رقم(١٣).

٢- **زوج من الأقماع** المهدبة تقع بالقرب من المبايض ضمن نفس الحلقة الجسيمة وتمتد إلى الحلقة الجسمية التي تليها.

٣- **زوج من قنوات البيض تمتدان إلى الحلقة(١٤)** وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الأنثوية على السطح البطني للحلقة الجسمية (١٤).

٤- زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩،١٠)يفتح الزوج الأول منها في الأخدود بين الحلقتين (٩،١٠)ويفتح الزوج الثاني في الأخدود بين الحلقتين (١٠،١١).

م/ التزاوج في ديدان الأرض (اشرح التزاوج والاخصاب في دودة الارض)(٢/٨٨)

- يحدث الجماع في ديدان الأرض عادة أثناء الليل،وبشكل خاص في الطقس الحار الرطب في فصلي الربيع والصيف عادة.- عند التزوج يمد كل فرد من الأفراد المتزاوجة **طرفه الأمامي** من الحفرة التي يتواجد فيها بحيث تتواجه **الأسطح البطنية للدودتين وباتجاهين متضادين (متعاكسين)**.- بحيث تكون **منطقة السرج لكل دودة مقابل فتحات المستودعات المنوية للدودة الأخرى**.- تلتصق الدودتان معا **بمخاط يفرزه السرج**،ويحاط جسم كل دودة بغلاف مخاطي من **الحلقة(٨)الى ما قبل السرج**.- تتبادل الدودتان الحيامن أو النطف التي تنطلق من فتحة القناة الناقلة للحيامن التي تقع على **السطح البطني للحلقة ١٥من كل دودة**.
تسير نطف كل دودة تحت الغلاف المخاطي باتجاه السرج لتدخل فتحات المستودعات المنوية للدودة الأخرى(**الإخصاب يكون خلطي**) أي أن كل دودة تعطي نطفها إلى الدودة الأخرى أثناء التزاوج).
- بعد أن نفترق الدودتان المتزاوجتان يبدأ السرج في كل دودة بإفراز مادة مخاطية لتتكون **أنبوبة مخاطية فوق السرج تدعى((الشرنقة)).- نتيجة لحركة الدودة تنزلق الشرنقة وأثناء عبورها منطقة الحلقة الجسمية(١٤) تطرح فيها البيوض (داخل الشرنقة)** - وعند وصولها **الشرنقة فتحات المستودعات المنوية** تطلق فيها النطف.- أصبحت الشرنقة حاوية على البيوض والنطف، فتنزلق الشرنقة على جسم الدودة **وتتحرر بالكامل من جسم الدودة**. تحدث عملية الإخصاب في الشرنقة بعد أتمام عملية الانزلاق تطرح الشرانق في تربة رطبة ،ويبدأ داخل الشرنقة تكوين أفراد جديدة دون المرور بمرحلة اليرقة. وبعد(٢-٣)أسبوع تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات.

((أسئلة مهمة عن التكاثر في دودة الأرض))

س/ ما موقع / المبايض في دودة الأرض؟(١/٢٠١١)ج/ في الحلقة (١٣).
س/ اذكر ميزة الإخصاب في دودة الأرض؟(١/٢٠٠٨)ج/إخصاب خلطي لدودة خنثية.
س/ ما وظيفة الشرنقة؟ (١/٩٧) (١/٢٠٠٥).س/ ما وظيفة ومنشأ الشرنقة؟ (١/٩٨) (٢٠١٦/ت)
ج/ الوظيفة/ جمع النطف والبيوض من اجل حدوث الإخصاب في دودة الأرض.
المنشأ/ السرج في دودة الأرض.
س/ ما وظيفة السرج(١/٩٦)(٢/٢٠٠٥)(١/٢٠٠٦)(١/٢٠١٣)
ج/١- تكوين الشرنقة ٢-يفرز مادة مخاطية تعمل على لصق(ربط) الدودتين معاً .
حدد المسؤول تكوين الشرنقة في دودة الأرض(١/٨٩)(٢/٢٠٠٢)(٢/٢٠١٤)(٣/٢٠١٤)
ج/السرج في دودة الأرض.
س/ تقع خصى دودة الارض في الحلقتين **١٠,١١** ويقع المبيضان في الحلقة **١٣**.(١/٢٠١٥)
س/ ما أهمية الحويصلات المنوية لدودة الأرض؟(٢/٢٠١٠)
ج/ خزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.
س/ في الجهاز التناسلي الأنثوي لدودة الأرض زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين(٩،١٠) وزوج من المبايض في الحلقة ١٣ (١/٢٠٠٢) (١/٢٠١٦).
س/ اشرح العمليات التي تقوم بها دودة الأرض بعد حصولها على النطف من الدودة الأخرى؟(٢/٩١)(١/٢٠٠١)(٢/٢٠٠٧). ج/ من النقاط (٧-١٣) في م/ التزاوج في دودة الأرض في أعلاه.
س/ ما ميزة الأفراد المتكونة داخل الشرنقة في دودة الأرض؟ج/ أفراد لا تمر بمرحلة اليرقة.
س/ تظهر دودة الأرض مرحلة تطورية في سلم التكاثر هي تكاثرها الجنسي ولا تتكاثر لا جنسيا.
س/ غالبية أفراد شعبة الحلقيات هي ديدان بحرية.
س/ما موقع ووظيفة المستودعات المنوية؟(٢/٢٠١٥) ج/في الحلقتين ٩و١٠
الوظيفة ج/ خزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب.
س/ ماذا يحدث بعد/انزلاق الشرنقة من جسم دودة الأرض؟ج/عملية الإخصاب.
علل//وجود المستودعات المنوية والحويصلات المنوية في دودة الارض؟(١/٨٧)
ج/ وجود المستودعات المنوية لخزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب والحويصلات المنوية لخزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها

س/أملاء الفراغات التالية:-

١- تنتمي دودة الارض الى شعبة الحلقيات التي يبلغ انواعها مايقارب ٩٠٠٠ نوع.
٢- غالبية افراد شعبة الحلقيات يتمثل بديدان بحرية
٣- لايحدث الاخصاب في الشرنقة في دودة الارض الا بعد انزلاق الشرنقة من حجم الدودة.
٤- بعد (٢-٣) اسبوع تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات.

س/ قارن بين الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في دودة الأرض(٢٠١٠/١).

الجهاز التناسلي الذكري في دودة الأرض	الجهاز التناسلي الأنثوي في دودة الأرض	صفة المقارنة
١- زوجين من الخصى في الحلقتين(١١،١٠).	١- زوج من المبايض في الحلقة(١٣).	عدد وموقع المناسل
٢- زوجين من الأقماع النطفية تفتح أمام كل خصية.	٢- زوج من قنوات البيض أمام كل مبيض تفتح في الحلقة(١٤).	نواقل الامشاج
٣- الفتحة التناسلية الذكرية فتحة الوعاء الناقل تفتح في السطح البطني بالحلقة(١٥).	٣- تفتح قناتا البيض بالسطح البطني بالحلقة(١٤).	موقع الفتحة التناسلية
٤- تحاط الخصى والأقماع النطفية بحويصلات منوية ثلاث في كل جانب.	٤- يلحق ضمن الجهاز التناسلي الأنثوي زوجين من المستودعات المنوية تفتح في الأخدود الفاصل بين الحلقتين(٩،١٠) و(١٠،١١).	الملحق بالاجهزة

م/ التكاثر في الحشرات

١- تظهر الحشرات تباينات كثيرة في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر (علل).
ج/ لان هذا التباين متأت من التنوع الهائل للحشرات فهي تعد أكثر مجاميع الحيوانات تنوعا حيث تضم ما يقرب مليون نوع.
٢- تكون الحشرات عادة ثنائية المسكن. أي أن الجنسين منفصلان إلى ذكر وأنثى.
٣- تكون الإناث اكبر حجما من الذكور وهناك اختلافات أخرى بين الذكور والإناث من حيث اللون ووجود الأجنحة وعدم وجودها ،وشكل اللوامس والأرجل وغير ذلك.

م/ أعضاء التكاثر في الحشرات

* لا تتميز أعضاء التكاثر في الذكور والإناث ألا في مرحلة النمو بعد اكتمال التكوين الجنيني.
* يختلف الجهاز التناسلي في ذكور واناث الأنواع المختلفة.
* وبشكل عام تقسم الأعضاء التناسلية في الحشرات إلى قسمين:-

١- أعضاء التناسل الداخلية: وتتكون من زوج من المناسل ومجموعة من الاقنية الصادرة وبعض الملحقات مثل الغدد الإضافية والمستودع المنوي وغير ذلك.
٢- أعضاء التناسل الخارجية: وتتمثل بالة وضع البيض في الأنثى وآلة الجماع في الذكر.

م/ الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات

- **خصيتان تقعان فوق القناة الهضمية أو على جانبيها**، والخصية في الحشرات مكونة من **مجموعة نبيبات دقيقة هي النبيبات المنوية**. تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تعرف **بالقناة الناقلة للحيامن**.
- تتصل مقدمة القناة الناقلة للحيامن بالخصية ومؤخرتها **بالحويصلة المنوية** وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة.
- تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكونا **القناة القاذفة**. تمتد القناة القاذفة إلى القضيب الذي يفتح بالفتحة التناسلية التي تنطلق منها النطف.
- **الغدتان المساعدتان تقعان عند بداية القناة القاذفة ،وظيفتها تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.**

الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات

- زوج من المبايض(يتكون كل مبيض من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض لا تحوي تجاويف)، **تحتوي فروع المبيض على سليفات البيوض وخلايا بيضيه مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية أخرى**
- قناتي بيض جانبيتين يرتبط الجزء الخلفي لكل مبيض بقناة بيض جانبية.
- تتحد قناتا البيض الجانبيتان لتكونا قناة البيض الرئيسة.
- **المهبل** هو الجزء الخلفي من الجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسة.
- **المستودع المنوي** / وهو تركيب كيسي يلحق بالجهاز التناسلي الأنثوي في اغلب الحشرات ولبعض الحشرات مستودعات أو ثلاث (يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع).
- **يرتبط المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل** ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها عند تخصيب البيوض.
- **زوج من الغدد المساعدة تفتح في المهبل تختلف وظيفتها في الحشرات المختلفة فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر، وتستعمل للدفاع في عاملات النحل،وتعليم مسار الحشرة في النمل.**

م/ الإخصاب والتكاثر في الحشرات

*يتم الإخصاب بعد أن تلتقي حشرتان بالغتان(ذكر وأنثى) من نفس النوع ويحصل الجماع.
* أثناء الجماع تنطبق الفتحة التناسلية الذكرية على الفتحة التناسلية الأنثوية.
*يطرح الذكر النطف في المهبل وتطرح الإناث البيوض الناضجة في المهبل أيضا وتخصب البيوض.
*** تضع أنثى الحشرات بيوضها المخصبة في:-**
أ- حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض.
ب- أو تلصقها على أوراق النبات.
ج- أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.
وفي مثل هذه الحالة تسمى **الحشرات بالبويضة** والتكاثر يعرف بالتكاثر البيضي.
* توجد حشرات تضع يرقات أو حوريات بدلا من البيوض **فتسمى بالحشرات الولودة**.
* توجد حشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا فتسمى **بالحشرات ولودة بيوضة.**

الحشرات البيوضة	الحشرات البيوضة الولودة.
١- تضع الإناث بيوضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها.	١- تحتفظ الإناث بالبيوض المخصبة داخل جسمها.
٢-تضع بيوضها في حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.	٢- تحتفظ بالبيوض في القناة المبيضية المشتركة.
٣- ينمو الجنين وتفقس البيوض بعيدا عن جسم الأم.	٣- ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض داخل جسم الام ثم تطرح الصغار خارجا.



شكل(٣-٣٣)جهاز التكاثر الذكري في الحشرات.
(٢/٨٨)(٢/٩١)(٩١/٢٠٠١/٢٠٠٣)(١/٢٠١٤) (١/٢٠١٥) (٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٦/ت)



شكل(٣-٣٣) جهاز التكاثر الأنثوي في (٩٢/)(٨٨/ ١)(٢٠١٣/ ١)(٢٠١٤/٢) (٢٠١٥/٢)

((أسئلة مهمة عن م/التكاثر في الحشرات))

س/ اذكر منشأ كيس البيض في الصرصر؟(١/٨٩)(١/٩٠)(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧) (١/٢٠١٠)

ج/من الغدد المساعدة.

س/ ما موقع الغدد المساعدة في ذكر الحشرات؟(١/٢٠٠٧) (٢/٢٠١٦)ج/تقع عند بداية القناة القاذفة.

س/ تحتوي الفروع المبيضية في إناث الحشرات على **سليفات البيوض** وخلايا بيضية **وخلايا مغذية** وخلايا نسيجية (٢/٢٠٠١)(١/٩٢) (٢/٢٠٠٧).

س/ ما أهمية الغدد المساعدة في اناث الحشرات(٢/٨٩) (٢/٢٠٠٧)

ما منشأ وأهمية آلة اللسع في عاملة النحل؟(٢/٩٩).

س/ ما وظيفة الغدد المساعدة في ذكر وأنثى الصرصر وعاملة النحل(١/٩٨)(١/٩٧)(٢/٩٧).

ج/ المنشأ/الغدد المساعدة.

الوظيفة/في ذكر الصرصر تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعي كيس النطف.

في أنثى الصرصر/مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الحشرات.

في عاملات النحل/تستعمل في الدفاع.

في النمل/ تستخدم في تعليم مسار الحشرة.

س/علل/(١)بعض الحشرات ولودة بيوضة.(٢/٢٠١٠)

ج/ لان هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

(٢)وجود المستودع المنوي في الجهاز التناسلي الانثوي للحشرات؟(١/٩٤)

ج/ لانه يستلم النطف خلال الجماع ويطلقها عند تخصيب البيوض ويحافظ عليها حيث يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع).

س/ ما منشأ القناة القاذفة في الحشرات؟(٢/٢٠١٥) ج/ القناتان الناقلتان للحيامن.

س/عرف الغدد المساعدة(٢/٢٠٠٩)

ج/ (هي زوج من الغدد توجد في الحشرات وتقع عند بداية القناة القاذفة في الذكور وتفتح بالمهبل في الإناث وظيفتها في الذكور تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف، أما في الإناث تتباين وظيفتها فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وتستخدم في تعليم مسار الحشرة في النمل.

س/ ما موقع ما يأتي:-

١- المستودع المنوي في الحشرات. /ج/ يرتبط بالجدار الظهري للمهبل.

٢- الغدتان المساعدتان في إناث الحشرات /ج/ ترتبط بالمهبل حيث تفتح فيه.

٣- البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة/ج/ توضع في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها حيث توضع في حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة

٤- البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة الولودة/القناة المبيضية المشتركة.

٥-الغدد المساعدة لذكر الحشرات؟(٢٠١٥/ن) ج/ تقع عند بداية القناة القاذفة.

س/كيف يمكنك تمييز الذكور عن الإناث في الحشرات

انثى الحشرات	ذكر الحشرات	صفة المقارنة
(١)اكبر حجماً من الذكر	(١)اصغر حجماً من الانثى	الحجم
(٢)توجد اعضاء تناسل خارجية تدعى آلة وضع البيض	(٢)توجد اعضاء تناسل خارجية تدعى آلة الجماع.	الاعضاء التناسلية الخارجية
(٣)تختلف عن الذكور في اللون ووجود الاجنحة واللوامس والارجل	(٣)يختلف عن الاناث في اللون ووجود الاجنحة واللوامس والارجل	وجود اعضاء جسمية

س/علل/الفروع المبيضية في الحشرات لاتكون مجوفة؟

ج/ لانه فروع المبيض تحتوي على سليفات البيوض وخلايا بيضيه مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية أخرى

س/ مامنشأ مايأتي:-

١- القناة القاذفة للحشرات(١/٢٠١٦) / من اتحاد القناتان الناقلتان للحيامن

٢- قناة البيض الرئيسية/من قناتي البيض الجانبيتان

٣- اين يحصل الاخصاب في الحشرات؟ ج/ مهبل الانثى

س/عدد فقط الأجزاء التي يتكون منها الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في الحشرات؟

الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات	الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات
١- خصيتان.	١-مبيضان.
٢-القناتان الناقلتان للحيامن.	٢-قناتا بيض.
٣-القناة القاذفة.	٣-قناة البيض الرئيسة.
٤-الحويصلة المنوية.	٤-المهبل.
٥-القضيب.	٥-مستودع منوي وغدة المستودع المنوي.
٦-الغدتان المساعدتان.	٦-الغدتان المساعدتان.

س/ماذا ينتج عن نشاط الغدد المساعدة لانثى الصرصر(٣/٢٠١٤)

ج/يؤدي الى تكوين كيس البيض في الصرصر.

س/ عرف ما يأتي:-

١- التكاثر البيضي/وهي التكاثر الذي يحدث في أنواع من الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها ،حيث تضع بيوضها في حفر تحفرها بوساطة اله وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة وتسمى في هذه الحالة بالحشرات البيوضة.

٢- الحشرات الولودة/وهي الحشرات التي تضع يرقات او حوريات بدلا من البيوض المخصبة.

٣- الحشرات البيوضة الولودة/وهي الحشرات التي تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة،حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

م/ التكاثر في الضفدع

***ينتمي الضفدع إلى صنف البرمانيات ضمن شعيبة الفقريات.**

***يمثل الضفدع نموذجا تتضح فيه بأفضل صورة ((خطة بناء الجسم في رباعية الأقدام)).**

***يتكاثر الضفدع جنسيا.**

أ-الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع.

- زوج من الخصى تكون ملتصقة بالكليتين.

***الخصية/** هي تركيب بيضوي متطاول،لونها اصفر فاتح وهي ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بوساطة **مسراق الخصية).**

***الأجسام الدهنية/**توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة بروزات اصبعية الشكل تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي .

تحوي الخصية على نبيبات منوية ملتوية **ذات بطانة ظهارية تكون مسئولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.**

- الاقنية الصادرة وعددها(١٠-١٢)قناة صادرة هي ترتبط بالنبيبات المنوية،وتتصل الاقنية الصادرة بنبيبات الكلية.
- القناتان الناقلتان للحيامن .
*تعريف القناتان الناقلتان للحيامن / هي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ولذلك يطلق عليهما بالقناتين البوليتين التناسليتين حيث تقومان بنقل النطف والبول وتفتحان في المجمع).
* قد تتوسع القناة الناقلة للنطف في جزئها الخلفي في بعض الضفادع لتكون حويصلة منوية تخزن فيها النطف.
* لا تمتلك الضفدع أعضاء جماع ذكرية خارجية.

ب-الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع

- مبيضان يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة مسراق المبيض.
*المبيض/عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ولونه رصاصي مسود.
*تنشا البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض.
- قناتي بيض.
*تعريف قناتي البيض(هي عبارة عن أنبوب غدي ابيض طويل وملتوي وهي لا تتصل اتصالا مباشرا بالمبيض ،والنهاية الأمامية لكل قناة بيض قمعية ذا فتحة مهدبة تحرك الأهداب فيها البيوض نحو الخلف).
* يوجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البوميني حول البيوض أثناء مرورها في القناة.
*النهاية الخلفية لكل قناة بيض تتوسع لتكون كيس البيض،حيث تتجمع البيوض قبل طرحها
*تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع.

م/التزاوج والإخصاب

- تتجمع الضفادع البالغة جنسيا في فصل التكاثر(الربيع عادة). تتواجد الضفادع في البرك والمستنقعات ذات المياه الضحلة. -يحتضن الذكر الأنثى بواسطة أطرافه الأمامية حيث يكون الإصبع الأول في الذكر منتفخا مكونا ما يعرف بالوسادة التناسلية. تساعد الوسادة التناسلية في مسك الأنثى حيث تبقى الضفادع لفترة من الوقت ثم يضغط الذكر على جسم الأنثى فتطلق بيوضها في الماء وفي نفس الوقت يطلق الذكر نطفه فوق البيوض فيحدث الإخصاب.تحاط البيضة بعدة نطف ولكن واحدة فقط تنجح في الإخصاب. ثم تتكون البيضة المخصبة التي تمثل بداية تكوين الفرد الجديد. الإخصاب يحصل خارج جسم الأنثى ويدعى بالإخصاب الخارجي. ثم تمر البيضة المخصبة بمرحلة التفلج ويتكون دعموص الضفدع المذنب.مع تقدم النمو وحصول تحول شكلي يفقد الدعموص الذنب والخياشيم وتحل محلها الرئات لانجاز فعل التنفس في بالغات الضفادع.

((أسئلة مهمة عن م/التكاثر في الضفادع))

س/ اذكر الفرق بين الوعاء الناقل في ذكور الحشرات وفي ذكور الضفادع؟(١/٩٣)

الوعاء الناقل في ذكور الحشرات	الوعاء الناقل في ذكور الضفادع
١- ينقل النطف فقط.	١-ينقل النطف والبول معا.
٢- يدعى الوعاء الناقل ب القناة الناقلة للحيامن	٢- يدعى الوعاء الناقل بالقناة البولية التناسلية لانه ينقل البول والنطف معا. ولاتوجد قناة متخصصة لنقل النطف فقط بالضفادع
٣-تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكون القناة القاذفة	٣-لاتتحد القناتان البوليتان التناسليتان ولكن كل قناة تفتح في المجمع بشكل منفصل عن القناة الاخرى.

س/ ما موقع الأجسام الدهنية؟(١/٢٠٠٧)(١/٢٠١٠)(٢/٢٠١٠)(١/٢٠١١) (٢/٢٠١٦)؟
ج/ قرب النهاية الأمامية لمناسل الذكر والأنثى في الضفدع.
س/ماوظيفة الأجسام الدهنية؟(٢/٨٨)(٢/٢٠١٠)(٢/٢٠١٣)(٢٠١٤/ت)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن)(٢٠١٦/ت).
ج/ تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في إنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.
س/عرف الوسادة التناسلية؟(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٦/ن)
هو الأصبع الأول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.
عرف/ الأجسام الدهنية/ بروزات اصبعية الشكل توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي .

س/ اذكر منشأ الغطاء البوميني في الضفدع؟٨٢٠٠٨/١)/ج/ غدد في بطانة قناتي البيض في الضفدع.
س/ تمر خلال المسراق الخصوي للضفدع قنوات وظيفية هي الاقنية الصادرة(٢٠٠٦/١).
س/ما وظيفة الاقنية الصادرة؟(٢٠١٤/٢)ج/تمر من خلالها النطف من الخصية الى الكلية في الضفدع.
س/ ما موقع الغدد الفارزة للالبوميني ؟(٢٠٠٥/١)/ج/ بطانة قناتي البيض في الضفدع.
س/علل/ (١)يعتبر الإخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والأنثى؟(٢٠٠١/٢).
ج/لأنه يحدث خارج جسم الأنثى ،أذا تحاط البيضة بالنطف وهي في الماء ويحصل الإخصاب في الماء.
(٢)يقوم الوعاء الناقل في ذكر الضفدع بنقل النطف والبول؟(٩٢/١)(٩١/٢)
ج/لانه لاتوجد قناة متخصصة بنقل النطف وانما هناك قناة واحدة فقط تقوم بنقل النطف والبول في نفس الوقت.
س/ ما أهمية المسراق الخصوي في الضفدع؟(٢٠٠٠/١). ج/يربط الخصية بالجدار الداخلي للجسم.
س/اشرح الأعضاء التناسلية الأنثوية في الضفدع؟(٢٠٠٠/٢).
ج/يتم كتابة جميع المعلومات في م/الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع في أعلاه
س/ ما وظيفة انتفاخ الإصبع الأول في الضفدع؟(٩٧/٢).
ج/يساعد على مسك الأنثى أثناء الجماع حيث يكون الوسادة التناسلية .
س/ ما ميزة الدعموص في الضفادع/ج/يكون مذنبا.
س/ ما موقع الاقنية الصادرة؟ج/تقع بين النبيبات المنوية ونبيبات الكلية أو تربط النبيبات المنوية بنبيبات الكلية
س/حدد المسؤول عما يلي:-

١- ربط الخصية بجدار الجسم في الضفدع/	ج/المسراق الخصوي.
٢-نشؤ النطف في الضفادع/	البطانة الظهارية للنبيبات المنوية الملتوية في خصية الضفدع
٣- خزن النطف في الضفادع/	ج/الحويصلة المنوية.
٤- ربط المبيض بجدار الجسم في الضفدع/	ج/مسراق المبيض.
٥-نشؤ البيوض في الضفادع/	ج/الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض.
٦-حركة البيوض نحو الخلف في الضفادع/	ج/الأهداب في فتحة التركيب القمعي لقناة البيض.
٧- تجميع البيوض قبل طرحها في الضفادع/	ج/كيس البيض.
٨-إفراز الغطاء البوميني حول البيوض الضفدع/	ج/غدد في بطانة قناة البيض.
٩-نقل النطف في ذكر الضفدع/	ج/القناتين البوليتين التناسليتين.
١٠- الوسادة التناسلية/	ج/ انتفاخ الأصبع الأول.

س/ قارن بين مبيض الحشرة ومبيض الضفدع؟(٢٠٠٢/١)

مبيض انثى الحشرات	مبيض انثى الضفدع	صفة المقارنة
١- يتكون من زوج من المبايض الصغيرة يتألف كل منهما من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض	١- يتكون من زوج من المبايض الكبيرة (اكبر من الحشرات) وهما عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص	التركيب
٢- فروع المبيض لا ترتبط بمسراق مبيض	٢- المبيضان ترتبطان بجدار الجسم الداخلية بمسراق مبيضي	الارتباط بجدار الجسم
٣- تتكون البيوض داخل فروع المبيض	٣- تكون البيوض داخل المبايض	تكون البيوض
٤- يتصل الجزء الحلقي للمبايض بقناة بيض جانبية اتصالاً مباشراً	٤- قناة البيض لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض	اتصال قناة البيض بالمبيض
٥- لايوجد في نهايته اجسام دهنية	٥-يوجد في النهاية الامامية للمبيض الاجسام دهنية	وجود الاجسام دهنية
٦- تحتوي الفروع المبيضية على مراحل تكوين البيوض من سليفات البيوض وخلايا بيضة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية اخرى والبيضة لاتحاط بخلايا حويصلية	٥- تتكون البيوض في المبايض حيث تنشأ من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبايض	نشأة البيوض

س/ قارن بين خصى ومبايض الضفدع؟(٢٠٠٤/١) (٢٠١٦/١)

خصية الضفدع	مبيض الضفدع	صفة المقارنة
١- تركيب بيضوي متطاول	١- تركيب كيسي غير منتظم متعدد الفصوص	الشكل
٢- لونها اصفر فاتح	٢- لونها رصاصي مسود	اللون
٣- يقعان بالقرب من الكلية ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بواسطة مسراق الخصية	٣- يقعان بالقرب من الكلية ترتبط بجدار الجسم الداخلي بواسطة مسراق المبايض	الارتباط بجدار الجسم
٤- توجد في نهايته الامامية اجسام دهنية	٤- كذلك	الاجسام الدهنية
٥- تنشأ فيه النطف من بطانة النبيبات المنوية الملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولية عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف	٥- تنشأ فيه البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض من خلال عملية تكوين البيوض	نشأة الخلايا الجنسية

م/ الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان

اولا: أعضاء التكاثر :- يتكون الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان مما يأتي:-

أولا:- أعضاء التكاثر :-	الوظيفة
١- خصيتان(تقعان في كيس الصفن وهي تمتدان كزائدة من الجسم(تعليل). ج/من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكون النطف.	تنتج النطف والهرمونات الجنسية .
٢-البربخ(٢).	تنضج فيه النطف ويمثل موقع خزن النطف.
٣-القناة الناقلة للحيامن(٢).	تقوم بالنقل السريع للنطف كما تقوم بخزن النطف
٤-القناة القاذفة(٢).	توصل النطف إلى القضيب.
٥-القضيب(١).	عضو الجماع.

ثانيا :- الغدد المساعدة(٢٠١٦/ن)

العضو	الوظيفة
١-الحويصلة المنوية(٢).	تفرز سائل إلى النطف وتشكل إفرازاتها جزءا كبيرا من السائل المنوي .
٢-غدة البروستات(١).	تفرز جزء من السائل المنوي.
٣-الغدة البصلية الأحليلية(٢). وتسمى أيضا غدة كوبر.(٢/٨٨) (٢٠١٦/٢)	تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف ،كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف.

م/تكوين النطف

(راجع المخطط أولا مع حفظه في أدناه).

تكون الخصية في الإنسان بشكل تركيب بيضوي يحوي على نبيبات منوية يصل طولها مجتمعه حوالي (٢٥٠)متر.النطفة الناضجة في الإنسان تتميز إلى ثلاث أجزاء هي:-

أ- الرأس. ب-القطعة الوسطية. ج- الذيل.

يتكون الرأس من النواة والقبعة الراسية الحاوية على الجسيم الطرفي عند حافته الأمامية.

يعتقد أن **وظيفة الجسيم الطرفي** تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.

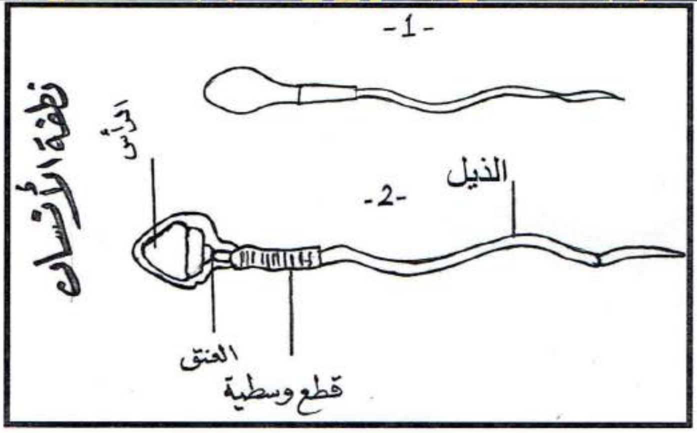
تحتوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية يعتقد بأنها تسيطر على حركة الذيل.

تنشا في النبيبات المنوية

سليفات النطف

(٢س)

↓ يزداد حجمها وتنقسم اعتياديا مكونة





شكل(٣-٣٩)نطفة الانسان الناضجة(٢٠١٤)

((أسئلة مهمة عن الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان))

س/عدد اعضاء الجهاز التناسلي الذكري في الانسان مع وظيفة كل منها؟(٢/٩١)(١/٩٢).

ج/ راجع الجدول اولا في اعلاه.

س/ يتم تكوين السائل المنوي وإفرازه من قبل البروستات والحويصلة المنوية وغدتا كوبر(١/٢٠٠٨).

س/من المسؤول عن تكوين السائل المنوي(١/٢٠٠٧)ج/١- غدة البروستات. ٢-الحويصلة المنوية. ٣-غدتا كوبر.

س/ ما وظيفة البربخ؟ (١/٢٠٠٦) (١/٢٠١٣)ج/تنضج فيه النطف ويمثل موقع الخزن النطف.

س/ ما وظيفة غدة البروستات (١/٢٠٠٣) (١/٢٠١٤)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٥/ت)/ ج/تفرز جزء من السائل المنوي.

س/وضح مراحل تكوين النطف في الإنسان؟ج/المخطط في م/تكوين النطف أعلاه.ويمكن تحويله بشكل شرح.

س/علل/ وجود الجسيم الطرفي في قمة رأس النطفة في اللبائن(٢/٨٩)

او يعتقد ان الجسيم الطرفي يكون مواد ذات طبيعة أنزيمية؟

ج/لكي تعمل المواد ذات الطبيعة الانزيمية التي يفرزها الجسيم الطرفي على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة البيضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البيضة.

س/حدد المسؤول عن حركة ذيل النطفة في الانسان؟ج/المحورمن النبيبات الطولية في القطعة الوسطية

س/تحوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية؟

ج/يعتقد أنها تسيطر على حركة الذيل.

س/ما وظيفة الجسيم الطرفي؟(٢/٨٨)(١/٢٠١٤)(٢/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)(٢٠١٥/ت)

ج/تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.

س/ما موقع ووظيفة غدة البروستات(٢٠١٣/ت) ج/ الموقع /في الجهاز التناسلي الذكري

الوظيفة/ تفرز جزء من السائل المنوي.

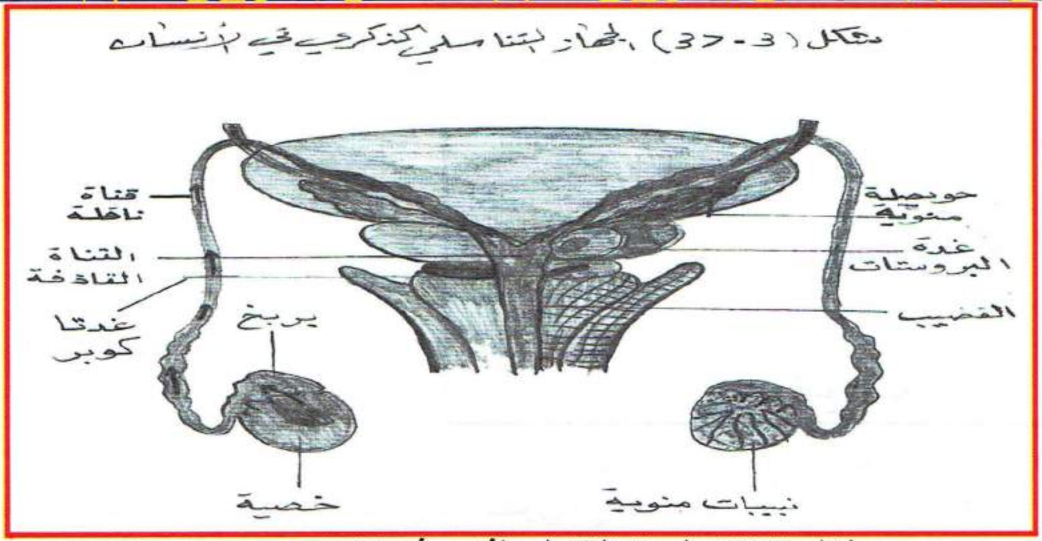
علل/عدم وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الانسان؟(٢٠١٥/ت) (١/٢٠١٦)

ج/ من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكون النطف لان الخصيتان تحتاج الى درجة حرارة اقل من حرارة الجسم لكي تنتج النطف.

س/ما موقع الجسيم الطرفي (١/٨٩). ج/ في رأس النواة والقبعة الراسية عند حافته الأمامية.



للاطلاع



شكل (٣-٣٧) الجهاز التناسلي الذكري في الانسان

م/ الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان

يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان من مبيضين وقناتي بيض ورحم ومهبل.

١-**المبيضان** /يكونان اصغر من الخصيتين عادة/*يحوي المبيضان ألاف كثيرة من البيض تنمو كل بيضة داخل حويصلة عليها حويصلة كراف/* تنمو وتكبر بالحجم حتى تنفجر في النهاية لتطلق البيضة الناضجة .

خلال **الفترة الخصبة للمرأة** تنضج حوالي ١٣ بيضة في كل سنة/*تبقى الأنثى خصبة **لمدة ثلاثين سنة فقط**.

*(٣٠٠-٤٠٠)بيضة فقط هي التي تجد الفرصة لتصل إلى النضج بينما **يتحلل بقية البيض ويمتص** .

٢- **قناتي البيض**/تسمى أيضا قناتي أو أنبوبي فالوب /*وهما أنبوبتان لحمل البيض/*نهايتها الأمامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض/***قناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته.**

٣- تفتح قناتي البيض في الجانبين العلويين للرحم/**الذي يتخصص لاحتضان الجنين أثناء الأشهر التسعة لبقائه داخل الرحم**

الرحم/ ذو جدران عضلية سمكية،وأوعية دموية كثيرة وبطانة متخصصة.

٤-**المهبل**/يتمثل بأنبوبة عضلية مكيفة لاستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم،وهو مكيف أيضا لاستقبال العضو الذكري أثناء الجماع.

٥-**أعضاء التناسل الخارجية** تشمل/فتحة المهبل الخارجية التي تضم الشفتين الصغيرتين والشفتين الكبيرتين

((ملاحظة/الجدول أدناه يمثل مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في الإنسان ووظائفه))

العضو	الوظيفة
١- المبيض(٢).	-ينتج البيوض وتنضج فيه،كما ينتج الهرمون الجنسي.
٢- قناة البيض(٢).	-توصل البيوض من المبيض إلى الرحم، ويحصل اخصاب البيوض فيهما.(٢٠١٤/٢)(٢٠١٥/ت)
٣-الرحم(١).	-الردهة التي ينمو فيها الفرد الجديد(الجنين).
٤- عنق الرحم(١).	-يفرز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم،وبعد الإخصاب تحمي الجنين من الإصابات البكتيرية.
٥-المهبل(١).	-عضو الجماع في أنثى الإنسان.

((أسئلة عن الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان))

س/عرف الفترة الخصبة للمرأة/وهي الفترة التي تكون فيها مبايض المرأة قادرة على انضاج البيوض بمعدل حوالي(١٣)بيضة في كل سنة،وتبقى الأنثى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط(أي إنها تنضج (٣٠٠-٤٠٠) بيضة خلال الفترة الخصبة لها بينما يتحلل بقية البيض ويمتص.

س/يحوي المبيضان الاف كثيرة من البيض ويكونان عادة اصغر من الخصيتين.

س/علل ما يأتي:-١-(٣٠٠-٤٠٠) بيضة فقط تجد الفرصة لتصل إلى النضج؟ج/لان بقية البيض يتحلل ويمتص.
٢-قناة البيض ذات بطانة مهدبة؟ ج/لدفع البيض في مسيرته نحو الرحم.
٣- النهاية الأمامية لقناة البيض ذات فتحة قمعية؟ج/لكي تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض.

س/ما وظيفة ما يأتي:-
١- الجانبين العلويين للرحم/يتخصص لاحتضان الجنين أثناء الأشهر التسعة لبقائه داخل الرحم.
٢- المبيضان. ٣-قناتا البيض(انبوب فالوب).(٢/٢٠١٤) ٤-الرحم. ٥-عنق الرحم. ٦-المهبل.
راجع الجدول مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في الإنسان ووظائفه في أعلاه.

م/الإخصاب والحمل

أ- مرحلة الإخصاب وتتضمن ما يلي:-
- يحدث الإخصاب بعد دخول النطف إلى المهبل خلال عملية الجماع بين الذكر والأنثى عند أو قرب وقت التبويض.
- تسبح النطف من المهبل باتجاه عنق الرحم ثم تدخل الرحم وتصعد منه إلى قناة البيض.
- **يحصل الإخصاب ذا تواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي من قناة البيض.**
- أذا حصل وانحدرت البيضة الناضجة إلى أسفل قناة البيض قبل الإخصاب **فإنها سوف تفقد قدرتها على الإخصاب.**
- تخصب البيضة الناضجة بنطفة واحدة فقط فتتكون البيضة المخصبة في قناة البيض.
- تبدأ البيضة المخصبة بالانحدار إلى الأسفل حتى تصل الرحم حيث يغرس الجنين في الجدار السميك المبطن للرحم.
- تنمو الأغشية الجنينية لتكون كيس يحيط بالجنين ويحوي السائل السلوي.

*عند نهاية غرس الجنين في جدار الرحم **تبدا مرحلة الحمل.**

مرحلة الحمل وتتضمن ما يلي:-

- بعد حدوث الإخصاب **يستمر الجسم الأصفر بإفراز هرمون البروجسترون** بعد اليوم السادس العشرين من الدورة الشهرية وحتى الشهر الخامس.
- بعد الشهر الخامس يعجز الجسم الأصفر عن تكوين الكمية الكافية من هرمون البروجيسترون لاستمرار الحمل.
- **تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجيسترون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من افرزاه في مجرى الدم.**
- يكون الجنين جاهزا للولادة بعد حوالي تسعة أشهر من ابتداء نموه.
- قبل موعد الولادة تتوقف المشيمة عن أنتاج هرون البروجيسترون فيبدأ الرحم بالتقلص تعتبر هذه أول أشارة لبدء الولادة.
- ثم يفتح عنق الرحم وينشق الكيس الحاوي على السائل فينزل السائل إلى الخارج.ثم يبدأ الرحم بتقلصات قوية ومتتالية لتدفع الطفل خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم إلى المهبل ثم إلى خارج الجسم.

يزداد حجم الثدي عند المرأة خلال فترة الحمل وتفرز الغدة اللبنية اللبن،استجابة إلى تأثير الهرمونات.
-استمرارأفراز اللبن يعتمد على مدى استمرار الطفل في الرضاعة.

((أسئلة مهمة عن م/الإخصاب والحمل))

س/ ما منشأ ووظيفة ما يأتي:-
١- الجسم الأصفر(١/٩٦)(١/٢٠٠٨) (١/٢٠٠٤) ج/المنشأ /من بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة.
الوظيفة /إفراز هرمون البروجستيرون.(١/٨٨)(٢/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤)
٢-كيس الجنين(كيس يحيط بالجنين)/المنشأ/من نمو الأغشية الجنينية.
الوظيفة/يحوي السائل السلوي.

س/ما موقع حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟ **ج/الثلث العلوي من قناة البيض.**

س/ ما هي شروط حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟
ج/١- توفر النطفة. ٢-توفر البيضة الناضجة الحية. ٣-أن يحدث الالتقاء بين النطفة والبيضة في الثلث العلوي من قناة البيض.

س/ ماذا يحدث إذا:-
١-تواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي من قناة البيض مع توفر النطفة؟ج/يحصل الإخصاب.
٢- انحدرت بيضة ناضجة إلى أسفل قناة البيض مع توفر النطفة؟ج/تفقد البيضة الناضجة قدرتها على الإخصاب.

٣- توقفت المشيمة عن إنتاج هرمون البروجسترون ؟ج/يبد الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول إشارة لبدء الولادة.
٤- توقفت الجسم اصفر عن إنتاج هرمون البروجسترون؟
ج/تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجستيرون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من إفرازه في مجرى الدم.
٥- استمر الطفل في الرضاعة؟ ج/استمرار إفراز اللبن في الغد اللبنية لدى الأم.

س/حدد المسؤول عما يلي:-
١- إفراز هرمون البروجسيترون؟ ج/الجسم الأصفر.
٢- إفراز هرمون البروجيسترون إلى الشهر الخامس للحمل من قبل الجسم الأصفر؟ ج/ حصول(حدوث) الحمل.
٣- إفراز الغدد اللبنية للبن/ ج/تأثير الهرمونات.
٤- بدء الرحم بالتقلص أشارة لبدء الولادة/ ج/ توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون.
٥-استمرار افراز اللبن في الغدة اللبنية لدى الام. ج/استمرار الطفل في الرضاعة.

س/علل ما يأتي:-
١- تعمل المشيمة كغدة صماء لتعطي هرمون البروجيسترون الى جدار الرحم مباشرة بعد الشهر الخامس للحمل؟
ج/بسبب عجز الجسم الأصفر عن تكوين كمية كافية من هرمون البروجيسترون **بعد الشهر الخامس للحمل.**
٢- توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون قبل موعد الولادة؟
ج/ لكي يبدأ الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول أشارة لبدء الولادة.
س/مثل لما يأتي /تركيب في أنثى الإنسان يتحول إلى غدة صماء؟ج/المشيمة.
س/ما منشأ هرمون البروجستيرون؟(٢٠١٥/ت) (٢٠١٦/١) ج/من الجسم الاصفر والمشيمة.
س/ماموقع هرمون البروجستيرون؟(٢٠١٤/ت) ج/في الجسم الاصفر الذي يقع في مبيض انثى الانسان الناضجة .

م/الدورة الحيضية

*يحدث في الجهاز التناسلي لأنثى الإنسان الناضجة جنسيا تغيرات دورية.
*تبدأ التغيرات عندما تصل الأنثى **مرحلة البلوغ (١٢-١٤)سنة.**
و وتحصل هذه التغيرات ضمن مايسمى بالدورة الحيضية تضمن الدورة تغيرات تحصل في المبيض تقود إلى عملية التبويض.
ملاحظة(جمع الملاحظات الثلاثة أعلاه تعريف كامل للدورة الحيضية).
*كما تحصل تغيرات في بطانة جدار الرحم تدعى **بالدورة الرحمية.**

١ـ الدورة المبيضية

*تتم السيطرة على الدورة المبيضية بوساطة الهرمونات وهي:- **١-الهرمونات المحرضة للمناسل.٢- (FSH) الهرمون المحفز للحوصلات . ٣- (LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر.**
ويمكن إيجاز أحداث الدورة المبيضية بالاتي:-
(أ)مرحلة تكون الحوصلة البدائية /حيث تحتوي سليفة البيضة(٢س) **وتبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.**
ب-مرحلة تكون الحوصلة الأولية /حيث تبدأ المنطقة الشفاف بالتكون حول البيضة.
ج- مرحلة الحوصلة الثانوية/يظهر فيها تجويف الحوصلة المليء بإفرازات من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.
د-مرحلة الحوصلة الناضجة/تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الانقسام الاختزالي الأول وتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي أول.
هـ-مرحلة الإباضة/فيها تتمزق حوصلة البيضة وتتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.
و- مرحلة تكون الجسيم الأصفر/من بقايا الحوصلة الممزقة(يتحلل الجسم الاصفر **عندما لا يحصل حمل عند المرأة).**

((اسئلة عن الدورة المبيضية))

س/ما هي الهرمونات التي تسيطر على الدورة المبيضية ؟
ج/١-الهرمونات المحفزة للمناسل.
٢-(FSH) الهرمون المحفز للحوصلات.
٣-(LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر.

س/ماذا يحدث فيما يأتي:-

١-مرحلة تكون الحوصلة البدائية/ج/تبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.

٢-مرحلة تكون الحوصلة الأولية/ج/تبدأ المنطقة الشفافة بالتكون حول البيض.

٣-مرحلة الحوصلة الثانوية/ج/ يظهر تجويف الحوصلة.

٤- مرحلة الحوصلة الناضجة/ج/**تكتمل فيه عملية الانقسام الاختزالي الأول ،وتتكون خلية البيضية الثانوية والجسم القطبي.**

٥-مرحلة الإباضة/ج/تتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

س/ما موقع المنطقة الشفافة؟ ج/حول البيضة في أنثى الإنسان.

س/ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:- خلية البيضية الثانوية(١س). ٢- الجسم القطبي الأول(س).

س/ ما منشأ الجسم الأصفر(١/٢٠٠٤)(١/٢٠١٥). /ج/من بقايا الحوصلة المبيضة الممزقة.

س/يحوي تجويف الحوصلة على إفرازات الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.

٢-م/الدورة الرحمية

*تنتج الهرمونات الجنسية الثانوية الآتية في الدورة المبيضية.

١- هرون الايستروجين(المودق). ٢- هرمون البروجيسترون.

*تؤثر هذه الهرمونات في الطبقة الداخلية لجدار الرحم ،مسببة سلسلة دورية من الأحداث يطلق عليها الدورة الرحمية.

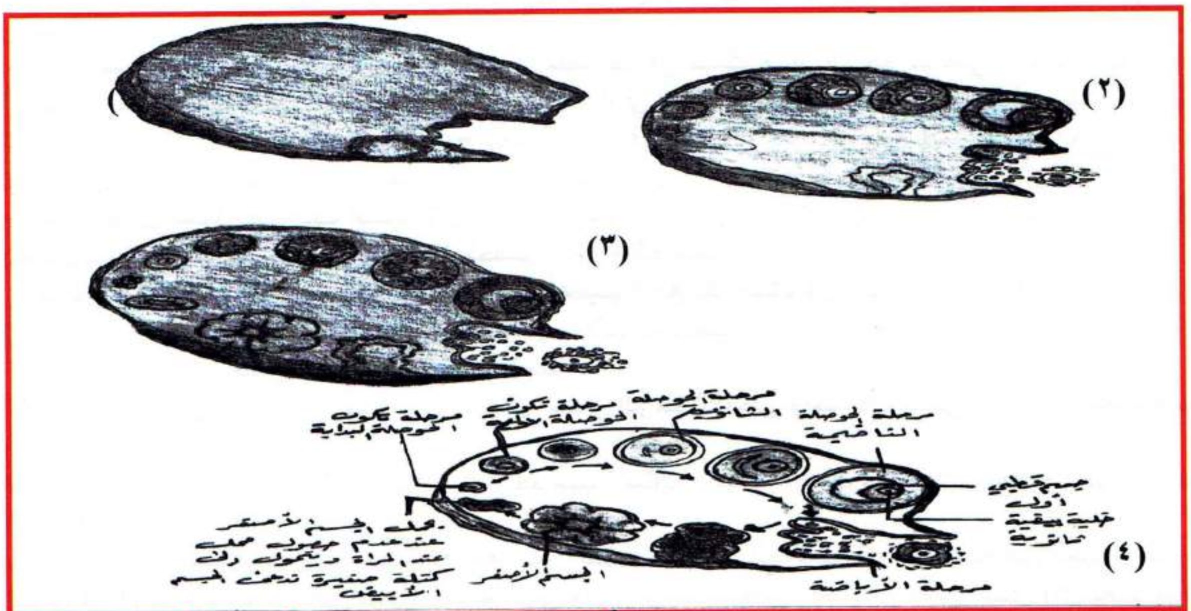
***تستغرق الدورة ثمانية وعشرين يوما وتقسم كالأتي:-**

أ- **خلال الأيام (١-٥)** يكون مستوى **الهرمونات الجنسية واطئ**،مما يؤدي إلى تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه، **ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض.**

ب-**خلال الأيام(٦-١٣)** يزداد إنتاج **هرمون الايستروجين (المودق)** بوساطة الحوصلة المبيضية **ويحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي** وهذا ما يدعى **بطور التكاثر في الدورة الرحمية (تحصل الإباضة عادة في اليوم(١٤) من دورة ال٢٨يوم).**

ج- خلال **الأيام (١٥-٢٨)** يزداد **إنتاج البروجيسترون** بوساطة الجسم الأصفر مسببا زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج إفرازات مخاطية وهذه **يطلق عليها بالطور الإفرازي من الدورة الرحمية.**

***الجدار الداخلي للرحم في هذه الحالة مهيأ لاستقبال الجنين النامي**،أما في حالة عدم حصول الحمل فان الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الأنثى ويحصل تمزق في الجدار للرحم وتحصل الدورة الحيضية.



الشكل (٣-٤١)احداث الدورة المبيضية في انثى الانسان الناضجة جنسياً.

(الجدول ٣-٥) الدورة المبيضية والدورة الرحمية

الدورة المبيضية		الدورة الرحمية	
الطور	الأحداث التي تمر بها	الطور	الأحداث التي تمر بها
١- الطور الحوصلي اليوم(١-١٣)	ينتج هرمون محفز للحويصلات. ينتج استروجين. إنضاج الحوصلات.	١- طور الدورة الحيضية اليوم(١-٥)	يتمزق جدار الرحم الداخلي.
٢- طور التبويض اليوم (١٤).	يقلل إنتاج الهرمون المحفز للجسم الأصفر.	٢- طور النشوء اليوم(٦-١٣).	يعاد إصلاح جدار الرحم الداخلي.
٣-طور الجسم الأصفر اليوم(١٤-٢٨).	يفرز الهرمون المحفز للجسم الأصفر على تكوين الجسم الأصفر الذي يفرز البروجيسترون.	٣- طور الإفراز اليوم(١٥-٢٨).	يتثخن جدار الرحم الداخلي وتنضج الغدد لتطرح إفرازاتها.

((أسئلة عن الدورة الرحمية))

س/ماذا تعني لك الأرقام التالية أو أعط مدلول الأرقام التالية:-

١- اليوم(١-١٣)/ج/الطور الحوصلي من الدورة الحيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).
٢- اليوم(١٤)/ج/طور التبويض من الدورة المبيضية او حصول الإباضة في أنثى الإنسان الناضجة.
٣- (١٤-٢٨) /ج/ **طور الجسم الأصفر من الدورة المبيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).**
٤- (١-٥) /ج/طور الدورة الحيضية من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الإحداث التي تمر بها كما في الجدول).
٥- (٦-١٣)/ج/ طور النشوء من الدورة الرحمية(ويمكن ذكر الأحدث التي تمر بها كما في الجدول).
٦- (١٥-٢٨)/ج/طور الإفراز من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

س/حدد المسؤول عن تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية ؟/ج/مستوى الهرمونات الجنسية يكون واطئ.

س/علل/تمزق جدار الرحم والأوعية الدموية وخروج الدم في الخارج عن طريق المهبل؟

ج/بسبب كون مستوى الهرمونات الجنسية واطئ.

س/ ما منشأ الموذق(٢٠٠٦/١)/ج/الحوصلة المبيضية. ٢- البروجيسترون/ج/الجسم الأصفر.

س/ ماذا يحدث عند:-

١- زيادة إنتاج هرمون الايستروجين/

ج/يحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي(أي حدوث طور التكاثر في الدورة الرحمية).

٢- زيادة إنتاج هرمون البروجيسترون/ج/تحصل مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغد الرحمية (أي حدوث الطور الإفرازي في الدورة الرحمية).

٣- انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية/ج/يحدث تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض (أي حدوث الحيض).

٤- عدم حصول الحمل/ج/يحدث اضمحلال للجسم الأصفر وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الأنثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم (وتحصل الدورة الحيضية).

س/ ما هي الهرمونات التي يفرزها المبيض؟ وما أهميتها؟ مع ذكر منشأ كل منها؟(٢٠٠٢/١)(٢٠٠٩/١).

ج/ ١- هرمون الايستروجين (الموذق) /المنشأ الحوصلات المبيضية.

١- هرمون البروجيسترون/المنشأ الجسم الأصفر.

أهمية الايستروجين/يعمل على تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد أصلاح جدار الرحم الداخلي).

أهمية البروجيسترون/يجعل الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي ويمنع التبويض وحدوث الحيض خلال الحمل.

عرف الموذق(الايستروجين)(٢/٨٨)//هو هرمون يفرز من قبل الحوصلات المبيضية في الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان و يعمل على تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد أصلاح جدار الرحم الداخلي).

س/يحدث التبويض فى انثى الاسان تقريبا كل ٢٨ يوما

س/ ماذا يحدث فى الحالات التالية:

١) ضمور الجسم الأصفر فى الشهر الرابع للحمل

ج) لا يحدث إجهاض ويستمر الحمل لتكوين المشيمة التى تفرز هرمونات البروجسترون والاستيروجين.

٢) إزالة المبيضين من أنثى حامل فى شهرها الثانى

ج/يحدث إجهاض لتوقف إفراز هرمونات البروجسترون ولاإسيتروجين التى تفرز من الجسم الأصفر - وعدم تكون المشيمة

٣)رش مبايض الإزهار بأندول حمض الخليك –

ج/يحدث الإثمار العذرى الاصطناعي وتكوين ثمار بلا بذور.

٤)وجود الخصيتان داخل تجويف البطن فى ذكر الإنسان.

ج/يصبح الذكر عقيم لأن الخصية لا تكون الحيوانات المنوية إلا فى درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم

٥) غياب الاهداب من بطاقة قناة فالوب.

ج- لا تتحرك البويضة المخصبة فى اتجاه الرحم.

٧) غياب القطعة الوسطية من الحيوان المنوى

ج- لا يتحرك الحيوان المنوى ويموت نتيجة غياب الميتوكوندريا.

٨)ضمور الجسم الأصفر في الشهر الثاني من الحمل؟ ج/ الاجهاض.

٩)وجود الخصيتين داخل جسم الإنسان ج/العقم

م/التكاثر العذري

***التكاثر العذري**/نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة.**(تعريف)**

*أمثلة عن التكاثر العذري/يحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وفي أنواع عديدة من الأسماك والبرمائيات والسحالي الصحراوية.

***يكون التكاثر العذري شائع في نحل العسل** فأنثى النحل الملكة تلقح من قبل الذكر مرة واحدة في حياتها.

* تحتفظ بالنطف في كيس خاص متصل بالمسلك التناسلي ويغلق بصمام عضلي.

*وعند وضع الملكة بيوضها فأما أن تفتح الصمام لانطلاق النطف فتخصب أو لا تفتح الصمام فلا تخصب البيوض.

***تفقس البيوض غير المخصبة عن ذكور،وتفقس البيوض المخصبة عن إناث(عاملات).**

*في بعض الحالات **يكون التكاثر العذري هو النوع الوحيد من التكاثر** (فمثلا هناك تجمعات معينة من **السحالي السوطية** ((تعيش في الجنوب الغربي من أمريكا)) جميع أفرادها من الاناث.

*السحالي السوطية(٢س)تتضاعف قبل عملية الانقسام الاختزالي لتصبح(٤س).

***وبعد الانقسام الاختزالي تصبح(٢س)وتنمو البيوض (٢س)بدون إخصاب.**

((أسئلة عن التكاثر العذرى))

س/عرف التكاثر العذري؟(٢/٩١)(٢/٢٠٠٧) ج/راجع الموضوع أعلاه.

س/اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي/

١- سليفات نطف النحل (١/٢٠٠٨)ج/٢س/٢-بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي /(٤س).

٣- بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي /(٢س).(٢٠١٤/ت)

س/علل/إناث السحالي السوطية (٢س)؟ج/لان الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل الانقسام فتصبح (٤س)، وبعد الانقسام الاختزالي فتصبح (٢س) لتنمو بيوضها(٢س) بدون إخصاب.

س/مثل لما يأتي /١- حيوان صحراوي يحدث فيه التكاثر العذري/ج/السحالي الصحراوية.

٢- حيوان مائي يحدث فيه التكاثر العذري /ج/بعض أنواع الأسماك.

٣- حيوان التكاثر العذري شائع فيه (١/٩٦)/ج/نحل العسل.

٤- حيوان التكاثرالعذري يكون هو النوع الوحيد من التكاثر /السحالي السوطية.

٥-بيضة غير مخصبة (٢س)/ج/بيضة السحالي السوطية.

٦- بيوض قبل الانقسام الاختزالي لها(٤س)/ج/بيضة السحالي السوطية.

س/ ما موقع السحالي السوطية/ج/ في الجنوب الغربي من أمريكا.

م/التكاثر الخنثي

*الحيوانات المخنثات (الخناث)/ (٢٠١٤/ت)هي حيوانات تملك أعضاء ذكرية وأنثوية في نفس الفرد.

***تتحاشى اغلب الحيوانات الخنثية الإخصاب الذاتي بتبادل خلاياها التناسلية مع بعضها البعض كما في دودة الأرض.**

*هناك حيوانات تتحاشى الإخصاب الذاتي (علل)/وذلك عن طريق نمو ونضج البيوض والنطف في أوقات متباينة.

***هناك حيوانات لها القابلية على الإخصاب الذاتي كما في الدودة لشريطية.**

*الخنثية في الحيوانات اللافقرية تتضح في بعض الهيدرات والديدان المسطحة والديدان الحلقية وأنواع القشريات.

*الخنثية في الحيوانات الفقرية قليلة الوضوح فباستثناء بعض الأسماك تكون الخنثية نادرة في الفقريات الأخرى.

((حل أسئلة الفصل الثالث))

السؤال الأول :- اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

١ - سليفات النطف خلايا تنتج من انقسامات غير مباشرة متعددة للخلايا الجرثومية الاولية المبطنة للنبيبات المنوية.

٢ - الكلاميدوموناس كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر ، تتميز الخلية الخضرية له بأمتلاكها سوطين .

٣ - المتك تركيب كيسي اسطواني او بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح .

٤ - الثالوس الأولي تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يحمل اركيكونيوم والانثريديوم ، وينمو في طرفه المدبب اشباه الجذور .

٥ - الدرنات سيقان متضخمة وخازنة للغذاء تنمو تحت التربة.

٦ - الترقيد طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن او الفرع متصلا بأمه ويدفن تحت التربة.

السؤال الثاني/

التركيب	المكان (الموقع)	الوظيفة
١-الجسيم الطرفي.	في القبعة الراسية عند الحافة الأمامية لنطف الإنسان.	يعتقد انه يكون مواد ذات طبيعية إنزيمية. تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.
٢-الخلايا البينية.	جدار جسم الهيدرا.	تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة.
٣-الجسم الأصفر.	المبيض(بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة).	إفراز هرمون البروجيسترون.
٤-الغدتان المساعدتان.	عند بداية القناة القاذفة.	تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي هو كيس النطف.
٥-غدة البروستات.	غدة مساعدة في الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان.	تفرز جزء من السائل المنوي.
٦- أنبوبي فالوب.	على الجانبين العلويين للرحم في الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان.	١- توصل البيوض من المبيض إلى الرحم. ٢-يحصل فيها إخصاب البيوض عادة.
٧- الميسم.	في الجزء النهائي أو القمي من المدقة.	تلتصق عليه الحبوب اللقاح.
٨- فتحة النقير.	في البويض.	دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني.

السؤال الثالث:-قارن بين:-

تمت الاجابة عن المقارنات كل مقارنة ضمن الموضوع الذي توجد فيه.

السؤال الرابع/اكمل العبارات التالية : (الاجوبة فقط)

١ - الخصية ، نبيبات منوية . ٢ - التحلل والتحلل والإنتاج .٣ - الاقتران والإخصاب الذاتي.
٤ - العنب الأسود والأجاص. ٥ - البولب والميدوزا. ٦ - التقطيع والتجدد والانشطار
٧ - أ-أعضاء التناسل الداخلية،ب-أعضاء التناسل الخارجية ٨ - ٢٥٠متر.
٩ - الرأس والقطعة الوسطية والذيل. ١٠ - الهرمونات.

السؤال الخامس/عرف المصطلحات التالية:-

*الإخصاب المزدوج/ هو اتحاد أحدى نواتي الخليتين الذكريتين بنواة البيضة لتكون البيضة المخصبه(٢س) واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية بالنواتين القطبيتين لتكون نسيج السويداء(٣س)،وهو أحدى سمات ومميزات النباتات الزهرية.

*القصرة/ هي غلاف أو غلافي البيوض التي تنمو وتتحول إلى غلاف البذرة.

*الثمار الكاذبة/وهي الثمار الناتجة من تحفز أجزاء زهرية أخرى عدا المبيض مثل التخت كما في التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت.

*الثمار المضاعفة/وهي ثمار تتكون من عدة إزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس.

*أنبوب اللقاح/هو الأنبوب الذي ينمو من حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يكون حاويا على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين ويكون بهذا مهيأ لعملية الإخصاب ويمثل في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج.

*الوسادة التناسلية/ هو الأصبع الأول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

* حويصلة كراف/ هي حويصلة ينمو داخلها بيضة واحدة في مبيض أنثى الإنسان الناضجة جنسيا حيث تتم مراحل تكوين البيضة وتنمو وتكبر بالحجم الحويصلة وتنفجر لتنطلق البيضة الناضجة مخلفة بقايا الحويصلة الممزقة التي تكون الجسم الأصفر داخل المبيض.

*التكاثر العذري/ هو نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ويحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والحشرات والسحالي الصحراوية وغيرها.

السؤال السادس(اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح):- (الاجوبة فقط)

١ -ج/الانشطار. ٢ - د-البوليتراكم. ٣ -أ-٤. ٤ -ب/الانشطار الثنائي.
٥ -أ-الانقسام الثنائي المستعرض. ٦ - د-عفن الخبز. ٧ -ج-تكوين الابواغ.
٨ -ج/التبرعم والتقطيع والتجدد. ٩ -أ-شبكي. ١٠ -أ-البلاناريا و ب-الهيدرا.

السؤال السابع:- اكتب نبذة مختصرة عن كل من المواضيع التالية:-

١ - دور النحل في عملية التلقيح النباتات.

ج/ النحل هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة (أكثر من مائتي مليار دولار) على مستوى العالم سنويا،وينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منه لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

٢ - مراحل تكوين الجنيني في نباتات ذوات الفلقتين.

ج/ستة مراحل تم ذكره في م/الإخصاب وتكوين الجنين(راجع الموضوع أعلاه في الملزمة).

٣ - التطعيم بالقلم/

ج/يؤخذ فرع من الطعم عليه برعمان أو ثلاث ويبرى طرفه من الجانبين كالقلم ويقطع الأصل أفقيا بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي،ثم يوضع الطعم بحذر في هذا الشق بحيث تنطبق أنسجة الكمبيوم في الطعم والأصل بعضها على بعض ثم يربط بعد ذلك مكان التطعيم ،وقد يستعمل أكثر من قلم واحد أذا كان ساق الأصل كبيرة.

٤- الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع

ج/ ثلاث نقاط مع ملاحظاتها في م/أ-الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع في الملزمة(راجع الموضوع أعلاه).

السؤال الثامن:- اكتب كل ما تعرفه عن كل مماياتي :.

١-خطوات التكاثر اللاجنسي في البكتريا، موضحا ذلك بالرسم.

ج/خمس خطوات في م/التكاثر اللاجنسي في البكتريا (راجع الملزمة)مع رسم الشكل(٣-٤)ص٩٥ في الكتاب

٢-ظاهرة تعاقب الاجيال في عملية تكاثر النبات؟

ج/النقطة (٤) في م/ التكاثر في النبات مع الفقرتين (أ،ب) راجع الموضوع في الملزمة.

٣-خطوات الزراعة النسيجية في النخيل ؟

ج/الفقرات(أ،ب،ج،د،هـ)في النقطة (٥)في م/زراعة الانسجة النباتية ،راجع الموضوع في الملزمة.

٤-عملية التزاوج في ديدان الارض؟

ج/(١٣).في م/التزاوج في ديدان الارض(راجع الموضوع في الملزمة)

٥-أحداث الدورة الرحمية في انثى الانسان ؟

ج/الفقرات (أ،ب،ج)في م/الدورة الرحمية(راجع الموضوع في الملزمة)

السؤال التاسع:- ماذا يحدث في الحالات التالية:-

١- يصبح الذكر عقيم لان الخصية، لا تكون الحيوانات المنوية إلا في درجة حرارة اقل من درجة حرارة الجسم.

٢- عدم وصول البيض إلى الرحم أو (بقاء البيض في قناة البيض) أو لا تتحرك البويضة المخصبة في اتجاه الرحم.

٣- تكون ثمار عذرية اصطناعية (أي نمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)،وتكون الثمار خالية من البذور).

السؤال العاشر/ وضح بالرسم مع كتابة البيانات

١- مراحل تكوين الحيوان المنوي/ج/شكل(١-٣)ص٩١في الكتاب.او كما موجود بالملزمة.

٢- طبقات الثمرة الثلاث/ج/ شكل(٣-٢١)ص١١٧ في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.

٣-جهاز التكاثر في البلاناريا /ج/شكل(٣-٣٠) ص١٢٩في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.

٤- جهاز التكاثر الذكري والأنثوي في الحشرات /ج/شكل(٣-٣٣)في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.

السؤال الحادي عشر:- علل وفسر الحقائق التالية:-

١- عملية التكاثر تؤمن بقاء النوع؟

ج/لان استمرار أنواع الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين وتطورها من أشكال بسيطة نسبيا إلى أشكال أكثر تعقيدا يأتي من قابليتها على التكاثر لذا فالتكاثر يؤمن بقاء النوع.

٢- يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟

ج/لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة(الطورالبوغي) والتنوع الوراثي (الطور المشيجي).

٣- يقوم بوظيفة التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية عد قليل من أفراد الجيل الواحد؟

ج/ كما في النحل حيث نجد أن الأغلبية الساحقة من أفراد خلية النحل إناث عقيمات (العاملات) ليس لها دور في عملية التكاثر ،أما الأفراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور التي تكون قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة

٤- في التكاثر اللاجنسي تهلك الأفراد عند تغير ظروف البيئة؟

ج/ لان التكاثر اللاجنسي ينتج أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه، فعند حدوث تغيير في ظروف البيئة غير الملائمة فالظرف المهلك(المميت) لأحدها يكون مهلك لجميع الأفراد.

٥- يلجا الإنسان للتلقيح الصناعي أحيانا؟

ج/وذلك لضمان حدوث عملية التلقيح(التلقيح الخلطي) كما في النخيل وللحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو اسرع .

٦- أنتاج حبوب اللقاح بإعداد كبيرة؟

ج/ من اجل ضمان وصول حبوب اللقاح إلى اغلب أزهار النوع الواحد من اجل تلقيحها والحفاظ على بقاء النوع النباتي المعني.

٧- يؤدي نضج الثمار والبذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟ ج/ لان نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة يحتاج كمية كبيرة من الغذاء،يصاحب ذلك نمو البذرة داخل المبيض وهذا يؤدي إلى قلة الغذاء الذي يصل الأجزاء الخضرية الأخرى فيؤدي إلى تعطيل النمو الخضري للنبات أو(استهلاك المواد الغذائية المختزنة في النبات مما يعطل النمو الخضري للنبات).

٨- وجود النقير في كل من البويضة والبذرة؟
ج/ لان وجود النقير في البويضة لكي يمر من خلاله أنبوب اللقاح إلى البويض ويفرغ محتوياته فيه ويحدث الإخصاب أما في البذرة فان وجود النقير يتم من خلاله دخول الماء عند الإنبات.
٩- وجود غدة كوبر والبروستات والحوصلة المنوية في الجهاز التناسلي الذكري؟
ج/ لان هذه الغدد تشترك في تكوين السائل المنوي الذي تتحرك(تسبح) فه النطف.
١٠- تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها؟
ج/كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة،ويرجع ذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.
١١- يفرز ذنب الفيروس أنزيما عند التصاقه بالخلية البكتيرية؟
ج/ لان هذا الأنزيم له القدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله(DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.
١٢- ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها؟
ج/ لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.
١٣- التكاثر عن طريق الابواغ من أفضل صور التكاثر اللاجنسي؟
ج/ لان الابواغ تمتاز بسرعة الإنتاج وتحمل الظروف القاسية والانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها حيث ينقلها الهواء بعيدا .
١٤- تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات؟
ج/ بسبب التنوع الهائل في الحشرات حيث تكون الغدتان المساعدتان كيس البيض في الصرصر ،وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وفي النمل تستعمل لتعليم مسار الحشرة، أما في الذكور فأنها تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي يدعى كيس النطف.
١٥- تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة؟ ج/ لان البلاناريا تلجا إلى الانشطار عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عليه من الملاحظات التجريبية.
****

((ملخصات الفصل الثالث))

((ملخص رقم ((١))

((جدول بالمجموعة الكروموسومية للخلايا(النباتية والحيوانية))

ملاحظة:-١-كل خلية جنسية او مشيج(ذكري او انثوي) او خلية ناتجة من انقسام اختزالي اوسبقها انقسام اختزالي فهي احادية المجموعة الكروموسومية(س).
٢-كل خلية ام او زيجة اوبوغ زيجي اوسليفة فهي ثنائية المجموعة الكروموسومية(٢س).

ت	الخلية	المجموعة الكروموسومية
-١	(سليفات النطف)(١/٢٠١٣)	(٢س).او ثنائي المجموعة الكروموسومية
-٢	الجسم القطبي/ (١/٢٠١٣)	(س). او احادي المجموعة الكروموسومية
-٣	-الطور البوغي	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
-٤	الخلية الخضرية للكلاميدوموناس	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
-٥	البوغ الزيجي .(٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٣)	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
-٦	الزيجة (الزايكوت)(١/٢٠١٣)	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
-٧	الاركيكونيوم	(س). او احادي المجموعة الكروموسومية
-٨	النواة الصغيرة للبراميسيوم (١/٢٠٠٨) (٢/٢٠٠٥).	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
-٩	النواة المندمجة للبراميسيوم(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥).	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
-١٠	نواة أولية ذكرية للبراميسيوم .	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية.

١١-	نواة أولية أنثوية للبراميسيوم	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية.
١٢-	نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية .	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
١٣-	نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية.	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
١٤-	الانثريديات.	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
١٥-	الاركيكونيوم.	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
١٦-	الخلية المولدة / (١/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٨).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
١٧-	الخلية الأنبوبية/ (١/٢٠٠٥)/	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
١٨-	النواة الأنبوبية / (١/٢٠٠٣).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
١٩-	البوغ الصغير / (٢/٢٠١٠).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٠-	الخلية الأم للابواغ الصغيرة.	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٢١-	البوغ الفعال / (١/٢٠٠٨).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٢-	الخلايا السمتية (٢/٢٠١٠).	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٣-	خلية الأم للابواغ الكبيرة.	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٢٤-	-الخلية الذكرية	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٥-	خلية البيضة	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٢٦-	الزيجة	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٢٧-	نواة السويداء/(١/٢٠١٣).	(٣س) أو ثلاثي المجموعة الكروموسومية.
٢٨-	نسيج السويداء.	(٣س) أو ثلاثي المجموعة الكروموسومية.
٢٩-	سليفات نطفة النحل (تشذ عن القاعدة)	(س) او احادي المجموعة الكروموسومية.
٣٠-	بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي	(٤س) رباعية المجموعة الكروموسومية.
٣١-	بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٣٢-	البكتريا	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٣-	النواتان القطبيتان	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٤-	الثالوس الاولي	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٥-	ارومة النطفة	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٦-	ارومة البيضة	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٧-	الخلية النطفية الثانوية	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٨-	الخلية البيضية الثانوية	(س) أو أحادي المجموعة الكروموسومية
٣٩-	الخلية البيضية الاولية او الابتدائية	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
٤٠-	الخلية النطفية الاولية	(٢س) أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.

((ملخص رقم ((٢))

جدول (نوع) او طريقة التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي

ت	اسم الكائن الحي	نوع(طريقة) التكاثر اللاجنسي	نوع(طريقة) التكاثر الجنسي
١-	البكتريا	الانشطار الثنائي. (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٣).	الاقتران
٢-	الكلاميدوموناس	تكوين الابواغ السابحة (المتحركة) (١/٢٠٠٣)	اتحاد الأمشاج المتشابهة
٣-	البراميسيوم	الانقسام الثنائي المستعرض) (٢/٢٠٠٥)	أ- الاقتران(٢/٢٠١٤) ب- الإخصاب الذاتي
٤-	اليوغلينا	الانقسام الثنائي الطولي.(١/٢٠١٣)	غير معروف
٥-	عفن الخبز الأسود	الابـــــــــــواغ	اتحاد(اندماج)الانوية الموجبة والسالبة
٦-	بوليتراكم	الابواغ(٢س) (الطور البوغي)	الطور المشيجي

			(اتحاد الانثريديا(وهي حافظة مشيجية ذكرية) و الاركيكونيا(وهي حافظة مشيجية أنثوية)
٧-	السرخسيات	الابواغ(٢س) أي الطور البوغي .	الطور المشيجي(اتحاد الامشاج الذكرية) و الاركيكونيا(الامشاج ألانثوية)
٨-	الشليك (الفراولة)	المدادات(تكاثر خضري طبيعي). (٢/٢٠٠٥)(١/٩٧)(٢/٢٠١٣)(١/٢٠١٤).	---------------
٩-	- ثيل الحدائق ،نبات السوسن.	الرايزومات. (تكاثر خضري طبيعي)(١/٢٠١٢)(١/٢٠١٣).	---------------
١٠-	البطاطا	الدرنات. (تكاثر خضري طبيعي) (٢/٢٠١٣).	---------------
١١-	- البصل ،الثوم،النرجس،الزنبق	الأبصال(تكاثر خضري طبيعي). (١/٩٧)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠٠٤) .	---------------
١٢-	- الكلاديولس،الكركم، الالمازة،الكلم	الكورمات(تكاثر خضري طبيعي). (١/٢٠٠٣)(٢/٢٠٠٤)(٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٣)	---------------
١٣-	الموز - النخيل	الفسائل. (تكاثر خضري اصطناعي) (١/٩٧) (١/٢٠٠٥).(٢/٢٠١٣)	---------------
١٤-	البرتقال،العنب،الليمون،الورد الجهنمي	الترقيد(تكاثر خضري اصطناعي)(١/٢٠١٣)	---------------
١٥-	- الخوخ ،الأجاص.	التطعيم(تكاثر خضري اصطناعي)	---------------
١٦-	رتقال أبو سره	(٢/٢٠) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٣)/التطعيم(تكاثر خضري اصطناعي).	---------------
١٧-	الحمضيات(٢/٢٠١٣)	التطعيم. (تكاثر خضري اصطناعي) (٢/٢٠١٣)	---------------
١٨-	الهايدرا	- التبرعم. ٢- التقطيع التجدد. (٢/٢٠١٣)(٢/٢٠١٤).	اتحاد النطفة والبيضة في داخل المبيض الموجود في جدار جسم الام.
١٩-	البلاناريا	١- التقطيع والتجدد. ٢- الانشطار.	اتحاد النطف والبيوض في الرحم(الاخصاب خلطي)
٢٠-	دودة الارض	---------------	اتحاد النطف والبيوض داخل الشرنقة(الاخصاب خلطي)
٢١-	الحشرات	---------------	اتحاد النطف والبيوض في المهبل داخل جسم الانثى
٢١-	الضفدع	---------------	اتحاد النطف والبيوض في الماء خارج جسم الانثى
٢٢-	الانسان	___________	اتحاد النطفة والبيضة في الثلث العلوي من قناة البيض

((ملخص رقم ((٣)) (مراجعة كل مواضيع الفصل بصيغة فراغات)

١-أن جميع الكائنات الحية قادرة على إنتاج كائنات جديدة تشبهها.
٢- تجسد عملية التكاثر اللاجنسي او الجنسي:-
أ- تحويل المواد الخام من البيئة الى النسل (او الى الخلايا الجنسية التي انمو الى نسل بنفس التكوين.
ب- نقل الطراز الوراثي ،أو الشفرة الوراثية (DNA) من الاباء الى الابناء.
٣- يتميز التكاثر عن الوظائف الحيوية الاخرى بكونه ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاته.
٤-اذا توقفت اجهزة التكاثر في نوع معين (لجميع افراده) فأنه سوف ينقرض
٥- قد يقع التكاثر على عاتق عدد قليل من افراد الجيل الواحد كما في خلية النحل
٦- يتضمن التكاثر اللاجنسي تحويل أجزاء من الكائن الحي الى احياء جديدة مشابهة للاصل وقد ينتج كائناً واحداً او كائنات عديدة
٧- يتم التكاثر اللاجنسي بطرق متعددة كالانقسام الثاني والتبرعم و تكوين السبورات و التكاثر الخضري
٨- تختلف الذكور عن الاناث بالشكل (المظهر الخارجي) والتركيب الداخلي لاعضاءها التناسلية.
٩- كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة كلما انتجت تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الافراد الجديدة اكثر ملائمة لظروف البيئة .
١٠- يشمل التكاثر الجنسي على عمليتين اساسيتين هي الانقسام الاختزالي والاخصاب.
١١- تنقسم الخلايا الجرثومية الاولية المبطنة للـ نبيبات المنوية الملتوية انقسامات غير مباشرة لانتاج سليفات النطف٢س .
١٢- تمر الخلايا الجرثومية داخل المبيض بالانقسامات غير مباشرة لتكون سليفات البيوض٢س
١٣-الرواشح كائنات متناهية في الصغر لاترى الا بالمجهر الالكتروني وهي تمثل حلقة وصل بينالكائنات الحية وغير الحية.
١٤- تستطيع الفيروسات (الرواشح) التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية ولكنها تفقد هذهِ القدرة خارجها لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.
١٥-ان البلعم البكتيري وهو نوع من الرواشح الذي يهاجم البكتريا يتكاثر خلال دورتين متداخلتين اولاهما دورة التحلل وثانيهمادورة التحلل والانتاج.
١٦- تشمل دورة التحلل خمسة مراحل هي مراحلة الاتصال ومرحلة البناء الحيوية ومرحلة الانضاج ومرحلة الاختراق ومرحلة التحرر
١٧- في مرحلة التخليق او البناء يبدأ DNA الفيروس باستنساخmRNA الفايروسي لبناء انزيمات تحليلDNA وmRNAوبذلك تصبح الاليلة البكتيرية لتكوين البروتين وانتاج الطاقة تحت سيطرة حامض النووي DNA للراشح.
١٨-في مرحلة الانضاج تنتظم جزيئات البروتين لتكوين أغطية بروتينية حول الحامض النووي للراشح ويتكون ١٠٠-٢٠٠ فيروسي جديد
١٩- في مرحلة التحررتتحلل البكتريا وتتحرر الرواشح لتصيب بكتريا اخرى غير مصابة وتستغرق العملية ٢٥ دقيقة
٢٠- قد يحصل في دورة الانتاج والتحلل مرحلةالتكامل يتم فيهااندماجDNA الفيروس DNA البكتريا بدون ان يتحطم DNA البكتيريا وعند ئذٍ يدعى DNA الفيروس بالبعم الاولي.
٢١- تنتمي البكتيريا الى عالم البدائيات وتتكاثر لا جنسياً بطريقة الانشطار الثنائي
٢٢-ان اتصال الكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية يؤشر الى ان الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام
٢٣- يتضمن الانشطار الثنائي للبكتيريا توسع جدار الخلية وغشائها ثم الخلية بأكملها ثم تضاعف DNA ثم تخصرجدار وغشاء الخليةوانسحاب الكروموسومين في اتجاهين متعاكسين وتوزع السايتوبلازم واخيراً انقسام الخلية الى خليتين .
٢٤- تتكاثر البكتريا جنسياً بعمليةالاقتران الذي يحدث بين سلالات مختلفة تنتمي لنفس النوع.
٢٥-ان خلط سلالتين مختلفتين من بكتيريا القالون في وسط زراعي يؤدي الى ظهورسلالة جديدة بسبب نوع من الاتحاد الجيني يدعى اعادة الخلط.

٢٦- تحتوي الخلية المعطية على عامل الخصوبة واهلاب جنسية(اهلاب الاقتران) وتصبح خلية معطية(ذكرية)

٢٧- عند ملامسة هلب الاقتران لسطح الخلية المستلمة يصبح جسر الاقتران يعمل على توصيل بروتوبلازم الخليتين المقترنتين.

٢٨- ينتقل جزء من الكروموسوم الخلية المعطية عبرجسر الاقتران الى الخلية المستلمة ، ولايحصل نقص في مادتها الوراثية لان الشريط المتبقي في الخلي المعطية يتمم نفسه ولاتحصل زيادة في حجم كروموسوم الخلية المتسلمة ؟ لانالقطعة المستلمة تحل محل جزء مساوي لها.

٣٠- التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي؟كون الفرد الجديد لايستلم مجموعة جينية كاملة من كل من الخليتين الاصلتين

٣١- يتم التكاثر اللاجنسي للكلاميدوموناس بتكوين ٨-١٦ من ابواغ متحركة سابحة من خلال انقسام يتم داخل الخلية والتي تنمو بعد تحررها الى خلايا خضرية مستقلة.

٣٢-يتم التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس بتكوين ١٦-٣٢ فرد داخل جدار الخلية الام تدعى الامشاج المتشابهه تتحد بعد تحررها وتكون زيجة(٢س)رباعية الاسواط تحاط بجدار سليلوزي سميك وتدعى البوغ الزيجي الذي ينشطر اختزالياً ليكون ٤ افراد(س).

٣٣- يتكاثر البراميسيوم لاجنسيا بطريقةالانشطار الثنائي المستعرض وجنسياً بطريقة الاقتران والاخصاب الذاتي.

٣٤- في عملية الانشطار الثنائي المستعرض للبراميسيوم تنقسم النواة الصغرى بطريقة الانقسام الاعتيادي والكبرى بالانقسام المباشر.

٣٥- نتائج الاقتران في البراميسوم٨ افراد

٣٦- يختلف الاخصاب الذاتي عن الاقترانعدم حصول تبادل للانوية والنواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية بينماتكون متباينة في الاقتران.

٣٧- اليوغلينا من الطليعيات السوطية يتكاثر لاجنسياً بالانشطار الثنائي الطولي والتكاثر الجنسي فيه غير معروف.

٣٨- يضم عالم الفطريات اكثر من ١٠٠,٠٠٠ نوعاً وتشابه الفطريات النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية ، وتختلف عنها في فقدانها لصبغات البناء الضوئي وستراتيجاتها الغذائية وهي غير ذاتية التغذية.

٣٩- ينتمي عفن الخبز الى الفطرياتاللاقحيةالتي تضم ١٠٥٠ نوعاً من الفطريات ويتكاثر عفن الخبزجنسيا ولاجنسيا.

٤٠- يحصل تماس واندماج بين الخيوط الفطرية او الهايفات المحتوية على نوى موجبة وسالبة يتبعه اندماج سايتوبلازمي ثم تتكونخلية امشاج المحتوية على النوى السالبة (-) والموجبة (+) ثم يحصل اندماج نووي للنواتين ثم تندمج الخلايا المشيجية وزوج الانوية لتكون الزيجة.

٤١- تحاط الزيجة بجدار سميك وتحصل عملية انقسام اختزالي ثم ينمو فيها حامل الكيس او الحافظة البوغية تتحرر منها الابواغ (س) ثم تسقط على مادة غذائية مثل الخبز الرطب وتبدأ دورتهااللاجنسية.

تضم مملكة النباتات احياءً حقيقية النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية ويعتقد ان النباتات الارضية انحدرت من سلف (اصل) كان موجوداً في المياه العذبة ممثلاً الطحالب الخضرقبل ٥٠٠ مليون سنة والدليل على هذا كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية وانهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا.واحتواء جدران الخلايا فيها على سليلوز.

٤٢- تتضح ظاهرة تعاقب الاجيال في النباتات وتشمل طورينطور بوغي(اللاجنسي) تنتج فيه ابواغ(٢س) ناتجة عن انقسام اختزالي لبعض خلايا الطور وطورمشيجي (جنسي) تنتج فيه.أمشاج(س) ثم يتم الاخصاب ويعود الطور البوغي (٢س) .

٤٣- يعاني الطور المشيجي اختزالاً يصل قمته فيالنباتات الزهرية لان الطور البوغي لها يزداد تكيفاً للمعيشة البرية.

٤٤- البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكثر شعب النباتات اللاوعائية وتضم اكثر من ١٥٠٠٠ نوعاً ويتكاثر بالطورين البوغي والمشيجي.

٤٥- يحمل الطور المشيجي الناضج للبوليتراكم حافظات مشيجية ذكرية انثريديا واخرى اركيكونيا انثوية على سيقانه الورقية وكلاهما تكون امشاجاً، ثم تتحرر الامشاج سابحة في الماء ويحصل الاخصاب لتكون الزيجة ويتكون الطور البوغي داخل الحافظة المشيجية الانثية (الاركيكونيوم)

٤٦- السرخسيات من النباتات الوعائية عديمة البذور تضم اكثر من ١١٥٠ نوعاً وتمر بطورين البوغي والمشيجي والسائد فيها هو الطور البوغي

٤٧-ابوغ السرخسيات احادية المجموعة الكروموسومية تنمو الى الطور المشيجي ممثلا بالثالوس الاولي

٤٧- الطور المشيجي للسرخسيات اخضر اللون يحمل(الاركيكونيوم) وهي الحافظة المشيجية الانثوية و الانثريديوم وهي الحافظة المشيجية الذكرية وتنمو من طرفه المدبب اشباه الجذور.

٤٨- ينبت الزايكوت داخل الاريكونيوم وتظهر اول ورقة فوق الثالوس الاولي ويتكون الجذر تحتها وعند ئذٍ يصبح الطور البوغي مرئي

٤٩- تنشأ الازهار من البراعم الا ان سلامياتهالا تستطيل

٥٠- عدد الاوراق التوجية يكون بنفس عدد الاوراق الكأسية اوتستطيل فا لزهرة السوسن ثلاثة اوراق كأسية و ثلاثة اوراق تويجية

٥١- تمثل الاسدية الاجزاء الذكرية في الزهرة وهي مكونة من متك وخويط وهي اما سائبة او ملتحمة الخيوط اوملتحمة المتوك.

٥٢- المدقة هي العضو الانثوية في الزهرة وهي مكونة من ميسم و قلم و مبيض.

٥٣- تتكون البويضات بداخل المبيض وتكون مرتبطة بجداره الداخلي عن طريق الحبل السري

٥٤- اجزاء الزهرة في ذوات الفلقة الواحدة ثلاثة او مضاعفات الثلاثة وحبة اللقاح ذات ثقب واحد وهي نباتات عشبية وتعرق اوراقها متوازي والجذر ليفي

٥٥- اجزاء الزهرة في ذوات الفلقتين رباعية او خماسية اومضاعفاتها وحبة اللقاح ذات ثلاث ثقوب وهي عشبية او خشبية وتعرق الاوراق شبكي والجذر وتدي.

٥٦- يتألف المتك من فصين طوليين يربطهما نسيج حشوي من القاعدة حتى قمته ويحيط بحزمة وعائية وكل فص يحتوي على كيسين لقاح تحتوي على حبوب لقاح عند النضج

٥٧- تنقسم الخلية الام المولدة للابواغ الصغيرة (٢س) انقسام اختزالي لتكون خلية انبوبية (س) وخلية مولدة(س)

٥٨- تحاط حبة اللقاح بجدار سميك ذي اشواك او اهداب او يكون خشناً ويحتوي عدداً من المناطق الرقيقة تدعى ثقوب الانبات

٥٩- تتألف المدقة بضمنها المبيض من ورقة كربلية ماتحمة واحدة او اكثر تمثل اوراق الابواغ الكبيرة في حين تمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة

٦٠- تعاني نواة الكيس الجنيني (نواة البوغ الفعال) ثلاث انقسامات اعتيادية متتالية ينتج عنها ٨ نوى ثلاثة في الطرف القريب من النقير وثلاثة في الطرف المقابل وتبقى اثنتان في الوسط

٦٢-محتويات الكيس الجنيني الناضج (في البويض الناضج)هي ثلاث خلايا سمتية في الطرف المقابل للطرف النقيري وخلية بيضية وخليتان مساعدتان في الطرف النقيري ونواتان مركزيتان في المنتصف هما النواتان القطبيتان.

٦٣- مكونات البويض الناضج هي ا الكيس الجنيني الناضج. ب- الجويزاء المحيطة به. ج- الأغلفة. د- الحبل السري.

٦٤- ينصح المزارعون باقمة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها لضمان حدوث التلقيح الخلطي وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة

٦٥- خلال عملية اختراق انبوب اللقاح للميسم وفي القلم تنقسم الخلية المولدة فيه لتكون خليتين ذكريتين وعندئذً يعرف الطور المشيجي الذكري الناضج

٦٦- تتضمن عملية الاخصاب المزدوج اتحاد خلية ذكرية مع البضة لتكوين البيضة المخصبة وبأتحاد الخلية الذكرية الثانية مع النواتين القطبيتين لتكوين نواة السويداء

٦٧- ان انقسام نواة السويداء يكون نسيج السويداء في معظم ذوات الفلقة

٦٨- عند نضج الثمار احياناً يحصل فيها جفاف كما فيالبندق والجوز ومن التغيرات ايضاً اختفاء صبغة الكلوروفيل وتحل محلها الكاروتينات كما في الطماطة او صبغة الانثوسيانين البنفسجية كما فيالعنب الاسود والاجاص.

٦٩- لحبوب اللقاح دورين الاول انتاج الخلايا الذكرية والثاني التحفيز على تكوين هورمونات خاصة تنظيم عملية نضج المبايض ال ثمار

٧٠- من امثلة الثمار العذرية الطبيعية الاناناس وبرتقال ابو سرة والتي تكون خالية من البذور ويعتقد ان سبب ذلك هواحتواء المبايض على محتوى هرموني عالي.

٧١- للثمرة ثلاث طبقات الخارجية تدعى الجلد او الغطاء والوسطى تدعى الجزء الطري والداخلية تدعى النواة

٧٢- للتطعيم طريقتانبالبراعم و بالقلم (الشق)

٧٣- لاينجح التطعيم اجمالاً بين الطعم والاصل الا اذا كانا من فصيلة نباتية واحدةولكن يطعم البرتقال على الليمون والخوخ على الاجاص.

٧٤- يطعم الاجاص على الخوخ لغرض التكيف والاقلمة لبيئات مختلفة جديدة.

٧٥- يطعم العنب الاوربي على العنب الامريكي.لان جذور العنب الاوربي معرضة للاصابة بنوع من الطفيليات التي لاتصيب جذور العنب الامريكي.

٧٦- من ايجابيات الزراعة النسيجية الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة وللتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات ،كما في النخيل

٧٧- من شروط نجاح الزراعة النسيجية الحصول على الخلايا حية نشطة واتوفر اوساط زرعية تحتوي مادة غذائية مناسبة وان تتم في ظروف تعقيم و درجة حرارة ورطوبة مناسبة.

٧٨- تنتمي الهيدرا الى شعبة اللاسعات وتشمل دورة حياتها طورين هماالبولب (الطور اللاجنسي) و الميدوزا (الطور الجنسي) وهايدرا المياه العذبة لايوجد فيها طورجنسي.

٧٩- تتكاثر الهايدرا لاجنسياً بطريقتينالتبرعم والتقطيع والتجدد.

٨٠- تتحفز الهايدرا لتكوين مبايض وخصى في ظروف معينة مثلالتغير في درجات الحرارة وارتفاع نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون في الماء بشكل خاص في فصلالخريف

٨١- تنشأ خصى ومبابض الهايدرا منالخلايا البينية

٨٢- تنتمي البلاناريا الى شعبة الديدان المسطحة وتتكاثر لاجنسياً بطريقة التقطيع والتجدد والانشطار

٨٣- البلاناريا حيوان خنثي الاعضاء الذكرية مكونة من عدد من الخصى ترتبط بقناة ناقلة للحيامن عدد/٢ ترتبطان عند القضيب الذي يدخل فيالمجمع التناسلي وتوجد عند قاعدته.حويصلة منوية.

٨٤- الاعضاء الانثوية للبلاناريا مكونة من مبيضين وقناتي بيض تتصل بهما العديد من الغدد المحية. والرحم والمهبل يفتحان في المجمع التناسلي.

٨٥- الاخصاب في البلاناريا يكون بين حيوانين لان اعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الاخصاب الذاتي

٨٦- تنتمي دودة الارض الى شعبةالحلقيات وكذلكديدان المياه العذبة من قليلة الاهداب واغلب افراد هذهِ الشعبةديدان بحريه.

٨٧- دودة الارض خنثى(خنثية) الاعضاء الذكرية تشمل زوجين من الخصى في الحلقتين ١٠ و١١ وزوجان من الاقماع المنوية تمتد منها زوج من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد الى الحلقة ١٥وتحاط الخصى والاقماع المنوية والاقنية الناقلة للحيامن بثلاثة ازواج من الحويصلات المنوية تنضج فيها الحيامن وتفتح القناتان الناقلتان للحيامن على سطح البطني للحلقة١٥

٨٨- الاعضاء التكاثرية الانثوية للدودة زوج من المبايض في الحلقة ١٣ وزوج من الاقماع المهدبة تمتد الى الحلقة الثانية وزوج منقنوات البيض تفتح على السطح البطني للحلقة ١٤ اضافة الى زوجين من المستودعات المنوية في الحلقتين٩و١٠ يفتحان في الحواجز ١٠/٩ و١١/١٠ .

٨٩- عند التزاوج بين دودتي الارض تتواجه باتجاهين متضادين لكي.تكون منطقة السرج لكل دودة مقابل المستودعات المنوية للدودة الثانية وتلتصقان من السطح البطني بمادة مخاطية يفرزهاالسرج وتحاط كل دودة بغلاف مخاطيني من الحلقة ٨ الى ماقبل السرج

٩٠- تستقبل كل دودة نطف الدودة الثانية فيمستودعاتها المنوية ثم يحدث اخصاب البيوض في الشرنقة

٩١- الحشرات عادة ثنائية المسكن وتكون الاناث اكبرحجماً

٩٢- تشمل اعضاء التناسل الداخلية للحشرة زوجاً من المناسل واقنية صادرة وبعض الملحقات مثلاالغدد الاضافية والمستودع المنوي واعضاء التناسل الخارجية تتمثل الة وضع البيض في الاناث وآلة الجماع في الذكور

٩٣- يتألف الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات من خصيتين فوق القناة الهضمية او على جانبها وهي مكونة من نبيبات منوية.تفتح بالقناة الناقلة للحيامن التي تتصل بالحويصلة المنوية وتتحد القناتان الناقلتان لتكونا قناة قاذفة تمتد الى القضيب.

٩٤- لذكور الحشرات غدتان مساعدتان تقعان عند بداية القناة القاذفة تفرزان سائل مخاطي يحيط بالنطف ويكون كيس حولها.

٩٥- لاناث الحشرات مبيضان كل واحد مكون من فروع مبيضية. تحتوي على سليفات البيوض وخلايا بيضية وخلايا مغذية وخلايا نسيجية اخرى.

٩٦- يلحق بالجهاز التناسلي الانثوي للحشرات مستودع منوي اواثنان او ثلاث لحزن نطف الذكر وتتصل به غدة المستودع المنوي تفرز سائل يحفظ النطف اثناء بقاءها في المستودع.

٩٧- تصنع الحشرات بيوضها لتفقس خارج الجسم فتدعى الحشرات البيوضة ويعرف تكاثرها بالتكاثر البيضي وقد تضع يرقات اوحوريات بدلاً من البيوض فتدعى الحشرات الولودة وقد يطلق عليها ولودة بيوضة ومثل هذه الحشرات يفقس البيض في قناة البيض(حتى ينمو الجنين ويفقس البيض) وتطرح صغاراً

٩٨- ينتمي الضفدع الى صنف البرمائيات شعبة الفقريات.

٩٩- تلتصق كل خصية بكلية الضفدع وترتبط بالجدار الداخلي للجسم بواسطة مسراق الخصية وتوجد عند النهاية لامامية للخصى والمبايضاجسام دهنية تمثل غذاء مخزون لفترة السبات.

١٠٠- تنشأ نطف الضفدع منالبطانة الظهارية للنبيبات المنوية وتنشأ بيضة الضفدع منالخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض.

١٠١- يكون الاصبع الاول في الذكر منتفخاً مكوناًالوسادة التناسلية تستخدم.لمسك الانثى.

١٠٢- وظائف الخصية في الانسانتكوين النطف وافراز الهرمونات الجنسية.

١٠٣- وظائف البربخ في الانسان تنضج فيه النطف وخزن النطف.

١٠٤- وظائف القناة الناقلة للحيامن في الانسان النقل السريع للنطف وخزن النطف.

١٠٥- وظيفة الحويصلة المنوية في الانسان تفرز سائل الى النطف وتشكل افرازاتها جزء كبير من السائل المنوي

١٠٦- وظيفة غدة كوبر (الغدة البصلية الاحليلية) تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف ،كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف.

١٠٧- يصل طول النبيبات المنوية في الانسان حوالي٢٥٠ متر

١٠٨- تتميز النطف الناضجة الى ٣ مناطق هي الرأس والقطعة الوسطية والذيل.

١٠٩- يحتوي رأس النطفة على النواة والقبعة الرأسية الحاوية على الجسيم الطرفي عند حافته الامامية وظيفته /تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة

١١٠- تحتوي القطعة الوسطية للنطفة على محور من نبيبات طولية تسيطر على.حركة الذيل.

١١١- خلال الفترة الخصيبة للمرأة تنتج حوالي ١٣ بيضة في السنة والفترة الخصيبة ٣٠ سنة تنتج خلالها(٣٠٠-٤٠٠) بيضة نجد الفرصة للنضج وتتصل البقية وتمتص.

١١٢- وظائف مبيض الانثى انتاج البيوض وانتاج الهورمونات الجنسية.

١١٣- وظائف قناتي فالوب توصيل البيوض من المبيض الى الرحم ويحث فيها الاخصاب.

١١٤- عنق الرحم يفرز مواد مخاطية تسهل حركة النطف وبعد الاخصابتحمى الجنين من الاصابات البكتيرية.

١١٥- عند حصول الحمل يستمر الجسم الاصفر بافراز هرمون البروجسترون بعد اليوم السادس والعشرين حتى الشهر الخامس .

١١٦- تبدأ تقلصات الرحم كأول اشارة لبدء الولادة بعدتوقف المشيمة عن انتاج هرمون البروجسترون ثم يفتح عنق الرحم وينشق الكيس الذي يحوي السائل فيخرج السائل الى الخارج ثم يبدأ الرحم تقلصات قوية ومتتالية لتدفع الطفل الى خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم الى المهبل ثم الى الخارج.

١١٧- يزداد حجم الثدي عند المرأة خلال فترة الحمل وتفرز الغدد اللبنية اللبن استجابة لتأثير الهرمونات وأستمرار افراز اللبن يعتمد على استمرار الطفل بالرضاعة.

١١٨- تتم السيطرة على الدورة الحيضية بواسطة الهرمونات المحرضة للمناسل و الهورمون المحفز للحوصلات FSH والهرمون المحفز للجسم الاصفر LH

١١٩- يمكن ايجاز احداث الدورة المبيضية بمرحلة تكوين الحوصلة البدائية (تحتوي على سليفة البيضة)

أ- تمر بانقسام اختزالي

ب- مرحلة الحوصلة الاولية(بداية تكوين المنطقة الشفافة حول البيضة)

ت- مرحلة الحوصلة الثانوية (يظهر منها تجويف الحوصلة المليئة بأفرازات من قبل الخلايا الحوصلية + بعض مكونات الدم وبروتينات وغيرها

ث- مرحلة الحوصلة الناضجة/تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الانقسام الاختزالي الأول وتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي أول.

ج- مرحلة الإباضة/فيها تتمزق حوصلة البيضة وتتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

ح- مرحلة تكون الجسيم الأصفر/من بقايا الحوصلة الممزقة(يتحلل الجسم الاصفر عندما لا يحصل حمل عند المرأة).

١٢٠- ينتج هرمونات الايستروجين(المودق) والبروجيستررون (هرمون الحمل) خلال الدورة المبيضية وتؤثر على الطبقة الداخلية لجدار الرحم.

١٢١- التغيرات الرحمية تشمل

أ- الايام ١-٥ يكون مستوى الهرمونات الجنسية واطيء مما يؤدي الى تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه، ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض.

ب- خلال الايام ٦-١٣ يزداد انتاج هرمون الايستروجين من قبل الحوصلة المبيضية ويحصل تثخن في جدار الرحم ويصبح وعائي وغدي ويدعى هذا الطور التكاثر وتحصل الاباضة في اليوم ١٤ من دورة الـ ٢٨ يوم.

ت- خلال الايام ١٥-٢٨ يزداد افراز البروجستيرون من قبل الجسم الاصفر مسبباً زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج افرازات مخاطية ويطلق على هذه المرحلة الطور الافرازي من الدورة الرحمية .

١٢٢- في التكاثر العذري ينمو الجنين من بيضة غير مخصبة كما في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية و القشريات والحشرات وانواع عديدة من الاسماك والبرمائيات و السحالي الصحراوية .

١٢٣- قد يكون التكاثر العذري هو التكاثر الوحيد كما في السحالي السوطية (جنوب غرب امريكا حيث تكون المجموعة الكروموسومية ٢س تصبح جميع افرادها اناث- ٤س قبل عملية الانقسام الاختزالي وبعد الانقسام تصبح ٢س.

١٢٤- يقصد بالحيوانات الخناث او المخنثات حيوانات تحتوي الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية كما في الديدان الشريطية ذات الاخصاب الذاتي- وبعض الهيدريات والديدان المسطحة والحلقية وبعض انواع القشريات وتكون قليلة الوضوح في الفقريات. عدا بعض الاسماك الخنثية .

****

مساعد الطالب في مادة الاحياء حصريا

لرحلة التفوق في السادس

للأستاذ الرائع

ماهر أبراهيم نايف



للأستفادة مما نقدمه

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

رحلة التفوق في السادس — رحلة التفوق في السادس

@A_M_Z_F — @rhlt_altafawk

DES : MOSTAFA KH

علم الأحياء

للسادس الأحيائي

2017

الفصل الرابع : التكوين الجنيني



إعداد الأستاذ

ماهر أبراهيم نايف

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

انطلاقا من قول المصطفى (ص) : ((زكاة العلم نشرهُ و تعليمهُ))

تضع شبكة مواقع رحلة التفوق في السادس التعليمية التربوية الخيرية بيـن ايديكم احدى اعمالها من ملازم مرحلة السادس الاعدادي هذه المرحلة الهامة والمصيرية في حياة اعزائنا الطلبة وخاصة المتعففين منهم ولمن يتعذر عليه اقتناء هذه المساعدات المدرسية في محافظاتنا العراقية العزيزة بهدف النهوض وتطوير الواقع التعليمي ولو بالجزء اليسير.

إذ أن شبكتنا لاتقتصر عاى نشر الملازم المدرسية فقط أنما تقوم بنشـر الدروس المرئية المجانية لأكفأ التدريسيين بالأضافة الـى مجموعة قنواتنا التدريسية وكذلك الأرشادات والنصائح وطـرق الدراسـة الصحيحة هذا من جهة. أما من جهة أخرى فهو كسر لشـوكة بعض المحسـوبيـن علـى الكـادر التدريسي ممن يرفضون نشـر ملازمهم والتعـاون مع ابنائهم الطلبة ليأخذوا من المال هدفا أهم ويتناسوا مصلحة الطالب والواقع التعليمي المتدني.

علماً ان كـادر الشـبكة والقائمين عليها هم مجموعة من الشـباب العراقي الواعي المثقف بالأضافة الى تعـاون بعض المدرسين الكـرام كما واننا غير تابعين لأي جهة كانت رسمية او غير رسـمية انما سر تجمعنا وعملنا هو خيري بحت أملين من الله عز وجل ان يوفقنا لتقديم كل ما هو صالح لشعبنا و وطننا الحبيب.

كـادر شبكة رحلة التفوق في السادس

٢٠١٥/٨/٢١

ا.د : اشرف الوائلي

ا.د : مينا الاحمد

الفصل الرابع
التكوين الجنيني

مقدمة:.

- بيضة الانسان صغيرة جداً لا يتجاوز قطرها(١٠٠ مايكرومتر) والتي لا ترى بالعين المجردة تصبح كائناً(فرداً) كامل التكوين يتكون من الاف البلايين من الخلايا تنجز كل منها دورا وظيفيا مقررا لها.
- يتضمن التكوين الجنيني عمليات نمو وتمايز تعد من السمات الاساسية للحياة.
- علل /ضبط الانفراد العجيب في التكوين؟

ج/لان جميع المعلومات الضرورية موجودة بداخل البيضة المخصبة وبصورة رئيسية في جينات النواة؟

س/ حدد المسؤول عن تحول البيضة المخصبة الى فرد كامل . ج/جينات نواة البيضة المخصبة.

س/ما منشأ مراحل التكوين الجنيني؟ ج/ DNA البيضة المخصبة.

م/ مفهوم النمو

- النمو/هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي .
- يكون نمو الخلايا بأحد الطرق التالية:-

١-النمو بطريقة التكاثر الخلوي او مضاعفة الخلايا:-**يتم عن طريقة تكوين خلايا جديدة من خلال عملية الانقسام.**

٢-النمو الخلالي أو البيني/وهو النمو الحاصل من زيادة المواد بين الخلوية التي تدخل في بناء الانسجة كألياف الانسجة الضامة والمواد البينة ، **ومثال ذلك النمو الذي يحصل في الغضروف الزجاجي. (١/٢٠١٦)**

- علل/ يحدث نمو في الغضروف الزجاجي دون حدوث تغير في حجم ووزن خلاياه؟

ج/لان الخلايا الغضروفية البالغة للغضروف الزجاجي تقوم بافراز مواد خلاليه (بينية) تشكل المادة الاساس للنسيج الغضروفي الزجاجي وهي تتمثل ببروتين غضروفي مخاطي وهذا يؤدي الى نمو الغضروف بازدياد مواده البينية.

٣-نمو الخلايا المفردة/(وهي نوع نادر الحدوث حيث يحصل فيه نمو في حجم الخلايا)

ومثال ذلك نمو الخلايا العصبية.

- علل/تزداد الخلية العصبية في الحجم اضعاف حجمها الاصلي ؟
- او(نمو الخلايا العصبية يعتبر نمو من نوع الخلايا المفردة)
- او الغضروف ينمو بأزدياد مواده البينيه؟

ج/بسبب زيادة حجم السايتوبلازم عن طريق تكوين عضيات جديدة وكذلك نمو التشجرات في الخلية العصبية الذي يزيد من المساحة السطحية للخلية.

س/ما أهمية نمو التشجرات في الخلية العصبية؟ ج/زيادة المساحة السطحية للخلية .

س/حدد طريقة النمو لكل مما يأتي:-

طريقة النمو	نوع النمو
١- زيادة المواد بين الخلوية؟	ج/النمو الخلالي (البيني)
٢- تكوين خلايا جديدة؟	ج/النمو بطريقة التكاثر الخلوي (مضاعفة الخلايا)
٣- زيادة في حجم الخلية؟	ج/نمو الخلايا المفردة
٤- اضافة عضيات جديدة للخلية؟	ج/نمو الخلايا المفردة

م/ مفهوم التمايز الخلوي

التمايز الخلوي/**هو قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني اوالنماء على اكتساب المقدرة الوظيفية.**

مثال التمايز الخلوي/١-عملية التقلص في الخلايا او الالياف العضلية تمثل سمه وظيفية مميزة للخلايا العضلية لا تستطيع غيرها القيام بها. ٢-عملية الافراز التي تحصل في الخلايا الغدية .

- كيفية حدوث التمايز الخلوي غير مفهومة بالكامل.
- تم التعرف على بعض العوامل التي تلعب دورا في توجيه بعض الخلايا في عملية التمايز .

حدد التمايز للخلايا التالية:-

١- الخلايا العضلية؟	ج/قدرتها على التقلص والانبساط
٢- الخلايا الغدية؟	ج/قدرتها على الافراز
٣- الخلايا العصبية؟	ج/قدرتها نقل السيالات العصبية

م/ مستويات التعضي في تعقيد الحيوان

- يعد التعقيد المتزايد من اهم المميزات في تاريخ تطور الحيوان.
- الحيوانات وحيدة الخلية ذات مجال ضيق بكثير في درجة التعقيد .
- تظهر الحيوانات خمس مستويات من التعضي هي من الابسط الى الاكثر تعقيدا كالاتي:-

أ-المستوى البروتوبلازمي للتعضي.

- يتضح هذا المستوى في الاحياء وحيدة الخلية مثل الطليعات.
- تنحصر جميع الوظائف الحيوية داخل حدود الخلية التي تمثل الوحدة الاساسية للحياة.
- يحتوي بروتوبلازم الخلية عضيات قادرة على اداء الوظائف المتخصصة.

ب-المستوى الخلوي للتعضي.

- التعضي الخلوي /هو مجموعة من الخلايا المتمايزة وظيفيا.
- يتم في هذا المستوى تقسيم العمل اذا تخصص بعض الخلايا بالتكاثر و البعض الاخر بالتغذية.
- مثال هذا المستوى هو مستعمرة الفولفكس.

ج- مستوى النسيج الخلوي للتعضي:-

- في هذا المستوى تتجمع الخلايا المتماثلة في طبقات محددة لتصبح نسيجياً.
- يعتقد بعض العلماء ان الاسفنجيات تنتمي الى هذه المرتبة .
- مثال هذا المستوى قناديل البحر واللاسعات.

د-مستوى الانسجة المتعضية.

- يحصل في المستوى تجمع الانسجة لتكوين الاعضاء.
- يعتبر هذا المستوى خطوة متقدمة في التعضي.
- غالبا ما تتكون الاعضاء من اكثر من نوع من الانسجة لتؤدي وظيفة اكثر تخصصا منها من النسيج الواحد.
- يبدا هذا المستوى من التعضي في الديدان المسطحة.
- يوجد في الديدان المسطحة عدد من الاعضاء المحددة مثل الخرطوم والاعضاء التناسلية التي تنتظم بصورة جيدة مكونه اعضاء التكاثر.

هـ - مستوى الجهاز العضوي.

- في هذا المستوى تعمل الاعضاء معا لتودي وظيفة معينة.
- تصل أعلى مستوى للتعضي وهو الجهاز العضوي.
- تؤدي الاجهزة وظائف الجسم الاساسية مثل الدورة الدموية والتنفس والهضم وغيرها.
- يظهر مستوى التعضي قمته في الانسان الذي يقع في قمة الهرم التطوري للأحياء.

مهمة جدا/ ١-يمكن عمل مقارنة بين أي مستويين من التعضي من خلال نقاط التي ذكرت في كل مستوى.
٢-السؤال الذي يرد بدرجة اكبر هو المثال عن كل نوع.
٣-التركيز عند قراءة الموضوع أعلاه على المراحل التطورية لكل مستوى عن المستوى الذي يسبقه. (فمثلا المستوى البروتوبلازمي للتعضي يحتوي بروتوبلازم الخلية عضيات قادرة على اداء الوظائف المتخصصة. بينما ب-المستوى الخلوي للتعضي هناك مجموعة من الخلايا المتمايزة وظيفيا التي يتم فيها تقسيم العمل اذا تخصص بعض الخلايا بالتكاثر و البعض الاخر بالتغذية.) وهكذا.

ما هو مستوى التعضي في الاحياء التالية:-

١- الديدان المسطحة؟	ج/مستوى الانسجة المتعضية
٢- الانسان؟	ج/مستوى الجهاز العضوي
٣- الطليعيات؟	ج/مستوى بروتوبلازمي للتعضي
٤- مستعمرة الفولفكس	ج/مستوى الخلوي للتعضي
٥- الاسفنجيات	ج/مستوى النسيج الخلوي للتعضي

س/ما مستويات التعضي في الحيوانات؟عددها؟ (٢٠١٥/ن)

ج/ ١-المستوى البروتوبلازمي للتعضي. ٢-المستوى الخلوي للتعضي. ٣- مستوى النسيج الخلوي للتعضي.
٤- مستوى الانسجة المتعضية. ٥- مستوى الجهاز العضوي.

م/مفهوم التكوين الجنيني

- التكوين الجنيني (النماء)/هو عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه.(٢/٢٠٠٩)
- علم الاجنة /هو العلم الذي يبحث في دراسة مراحل التكوين الجنيني يضمنها النمو والتمايز.
- عملية الشكلي / هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.
- **المراحل الجنينية التي يدرسها علم الاجنة في بعض الفقريات تشمل الاتي:.**

١-مرحلة قبل التحول الشكلياتي في البرمائيات.
٢-مرحلة قبل الفقس في الطيور.
٣-مرحلة قبل الولادة في الحيوانات الجنينية.

اهتمام علم الاجنة لا يقتصر على المرحلة الجنينية فقط؟(تعليل)
((لا يتوقف التشكل عند اكتمال تكوين الاعضاء))(١/٩٨) (تعليل).

ج/لان علم الاجنة يستمر الى مراحل اخرى متعلقة بنمو الفرد طيلة حياته ، فمثلاً بعد تكوين الاعضاء في جنين الضفدع وبعد الفقس فأن اليرقة (الدعموص) لاتشبه الابوين فتدخل في مرحلة التحول الشكلي التي تتضمن تغيرات وتحورات جسمية سريعة يتحول بها الدعموص أكلة النبات في الماء الى ضفدع صغيراً أكل اللحوم في اليابسة.
***تحدث عملية التحول الشكلي في الحشرات ايضاً.**

س/اعط مثال للتحول الشكلي(٢/٢٠١٤) في الانسان، بعد أكتمال المرحلة الجنينية؟
ج/١-تستبدل عظام محل غضاريف ، ويستمر نمو هذه العظام لفترة زمنية معينة.
٢- تقوم بعض الاعضاء بوظائفها لفترة معينة من الزمن(كا المبايض والخصى)

س/تحدث عملية التحول الشكلي في العديد من الاحياء خلال مرحلة النمو منها الانسان والحشرات والضفادع.

م/الآراء والنظريات عن التكوين الجنيني.

- **علل/عجز العلماء عن تفسير الكثير من النقاط المهمة في تكوين وتشكيل الجنين.**

ج/لأن الخلق هو سر من أسرار الوجود.

فيما يأتي أيجاز للأفكار والنظريات التي بحثت في التكوين الجنيني.

١-وضع الفيلسوف الاغريقي أبو قراط في القرن الخامس قبل الميلاد الملاحظات الوصفية حول التكوين الجنيني للدجاج.

- الفيلسوف اليوناني أرسطو الذي وصف التكوين الجنيني للدجاج ودونه، وذكر ان اجزاء الجنين تتشكل تباعاً من مواد البيضة مستخدماً عينه المجردة وهو بذلك يعد مؤسس **(علم الاجنة الوصفي.)**

٢- بعد اكتشاف المجهر قدم العالم دي كراف وصفاً للحوصلات المبيضة.

- وصف العالم ليفنهوك النطفة، فتبلورت مفاهيم عديدة كان لها دور في تقدم علم الاجنة.

٣-نظرية قبل التشكيل (التكوين المسبق)/ ولها قسمان او مجموعتان مؤيدين لهذه النظرية.

أ-القسم الاول/ أفتراض وجود جنين مصغر داخل البيضة يدعى قزم جنيني، وأن اجزاءه تكبر عند التنبيه بالسائل المنوي.

- تعزز موقف هؤلاء العلماء عندما أوضح العالم بونت(٢٠١٦/خ) قابلية بيوض بعض الحشرات مثل حشرة (المن) على النمو عذريا من دون اخصاب بعملية التكوين العذري.

ب-افتراض القسم الثاني/ أن القزم الجنيني يوجد في راس النطفة، حيث زعموا أنهم شاهدوا هذا القزم باستعمال مجهر ليفنهوك داخل رأس الحيوان المنوي.

- أوضح العلم سبا لانزاني بعد ذلك ((أن تكوين الفرد الجديد يتطلب وجود امشاج ذكرية وانثوية))
- ٤- نظرية التكوين التراكمي(٢٠١٦/ن)وهي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات متحولة تدريجيا الى جنين **وتنسب هذه النظرية الى العالم وولف.**

٥-قانون فون بيير/ وينص على **((ان الصفات العامة الاساسية لأجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لأفراد تلك المجموعة))** مثلاً ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الانواع التي تنتمي الى الحبليات مثل ظهور الريش في الطيور.

- كما يعد فون بيير من العلماء الذين قدموا الشي الكثير فهو كان يقارن بين التكوين الجنيني في الحيوانات المختلفة في دراسات ضمن ما يطلق علية اليوم **((علم الأجنة المقارن))**

٦- النظريات التجريبية/وهي النظريات التي تعتمد على اجراء التجربة في تفسير ظواهر التكوين الجنيني
ويعد العالم روكس أول من قام بتجربة في هذا المجال.

- ❖ **قام العالم روكس بتجربة** على بيضة الضفدع في مرحلة التفلج الاول وذلك بقتل احد الفلجتين بإبره ساخنة جداً، فلاحظ ان الخلية المقتولة أثرت على عملية التكوين الجنيني للخلية الاخرى،لأن الجنين المتكون كان ناقص التكوين (غير كامل)
- ❖ وبذلك دخل علم الاجنة مرحلة **(علم الاجنة التجريبي)** الذي مهد الى اكتشاف ظاهرة التحريض الجنيني .
- ❖ **التحريض الجنيني/** هي قابلية نسيج معين الى التمايز بعد استلامه أشارات تحريضية تؤهله الى التمايز و اكتشفت هذه الظاهرة في ثلاثينيات القرن الماضي ، مثل التمايز الحاصل في خلايا الاديم الظاهر بعد استلامها الاشارة المحرضة من النسيج الواقع تحتها وتحولها الى صفيحة عصبية ينشأ منها الجهاز العصبي **وقد اكتشفها العالمان سبيمان و هيلدا مان كولد.**
- ❖ حصل سبيمان على جائزة نوبل عام ١٩٣٥ لتجاربه العديدة على اجنة الضفادع واكتشافه التحريض الجنيني وبذلك نقل علم الاجنة التجريبي الى مستوى الجزيئات فظهر **((علم الاجنة الجزيني)).**
- ❖ **علم الاجنة الجزيني/**هو العلم الذي يفسر ظواهر التكوين الجنيني استنادا الى دور الكيمياء الحيوية باستخدام اجهزة خاصة ، وكان للمجهر الالكتروني اهمية خاصة في ذلك .
- ❖ **في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية قبل التشكيل (التكوين المسبق)(تعليل).(١/٢٠١٥) (٢٠١٦/خ)**

ج/ باعتبار ان جميع المعلومات الخاصة بتشكيل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في الحامض DNA .

- ❖ **يمكن قبول نظرية التكوين التراكمي في الوقت الحاضر (تعليل).**

ج/بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

((اسئلة مهمة عن م/ الآراء والنظريات عن التكوين الجنيني))

س/ اشرح تجربة روكس؟ وماذا استنتج من خلالها؟(٢/٩١)

- ❖ ج/ قام العالم روكس بتجربة على بيضة الضفدع في مرحلة التفلج الاول وذلك بقتل احد الفلجتين بإبره ساخنة جداً، فلاحظ ان(استنتج ان) الخلية المقتولة أثرت على عملية التكوين الجنيني للخلية الاخرى ،لأن الجنين المتكون كان ناقص التكوين (غير كامل)

س/في العام ١٦٧٧ اكتشف العالم ليفنهوك النطفة (المشيج الذكري)،(٢/٩٧)(١/٢٠٠٧)

- ❖ **س/ عرف نظرية التكوين التراكمي (١/٢٠٠٤) (٢٠١٦/ن) وهي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات متحولة تدريجيا الى جنين وتنسب هذه النظرية الى العالم وولف.**

س/عرف قانون بيير؟ (١/٨٨)(١/٢٠٠٨). ج/((ان الصفات العامة الاساسية لأجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لأفراد تلك المجموعة)) مثلاً ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الانواع التي تنتمي الى الحبليات مثل ظهور الريش في الطيور.

س/ما موقع الفرد المصغر (القزم الجيني) (٢/٢٠٠٩)

ج/يوجد داخل البيضة حسب ادعاء القسم الاول من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

ويوجد في رأس النطفة حسب ادعاء القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

س/علل علماء الحياة في الوقت الحاضر يقبلون بنظرية التكوين التراكمي(١/٩٠) (٢/٢٠١١).

ج/بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

س/ماهي فروع علم الاجنة التي تشكلت تباعاً ودور العلماء في تأسيس كل منها؟

ج/ ١-علم الاجنة الوصفي المؤسس / الفيلسوف اليوناني ارسطو.

٢- علم الاجنة المقارن المؤسس / العالم فون بيير

٣- علم الاجنة التجريبي المؤسس / العالم روكس

٤-علم الاجنة الجزيئي/-

س/اعط مثال او مثل لما ياتي :-

١-حيوان يتكاثر عذريا عزز موقف علماء بعض مؤيدي نظرية قبل التشكيل /ج/حشرة المن.

٢-عالم بين التكوين العذري في بعض الحشرات مثل حشرة المن/ج/بونت.

س/ما منشأ الجهاز العصبي؟ ج/الصفيحة العصبية.

س/ مكتشفي ظاهرة التحريض الجنيني هما سبيمان و هيلدا مانكولد.

م/ مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية

- ❖ ان التكوين الجنيني لايتوقف عند نهاية كل مرحلة من مراحل التكوين بل يستمر في المرحلة التالية:.
- ❖ **لتوضيح التكوين الجنيني فقد قسم كالاتي :.**

١-تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب:- وتشمل هذه المرحلة :

أ-نشأة المناسل /وتكوين الخلايا الجنسية فيها حيث تتكون البيضة والحيوان المنوي.

ب-انتاج الخلايا الجنسية/عند اكتمال النمو الجنسي للفرد (النضج الجنسي)
ج-اتحاد البيضة بالحيوان المنوي بعملية الاخصاب وانتاج البيضة المخصبة.
ولايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي وأنما هو بداية لسلسلة من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديداً يعود للنوع نفسه.

٢-التفلج/(تعريف): هو سلسلة من الانقسامات الخيطية المتكررة التي تبدأ من البيضة المخصبة حيث تنقسم الى خليتين(فلجتين) ثم اربع فلجات ثم ثمان فلجات وبتكرار الانقسامات تتحول البيضة المخصبة الى كرة من الخلية تدعى الاريمة.

تتخذ الاريمة الاشكال التالية في الحبليات:.
١-تكون جوفاء سمكها خلية واحده في حيوان الرميح وهو من الحبليات الاولية.
٢-تكون بشكل كرة نصف جوفاء سمكها عدة خلايا كما في البرمائيات (الضفدع)
٣-تكون مجموعة من الخلايا على شكل قرص جرثومي مستقر على احد اقطاب البيضة **كما في الزواحف والطيور.**

٣-التمعد وتكوين الطبقات الجرثومية

التمعد/(تعريف): هي عملية تنظيم الخلايا نتيجة للحركات المكونة للشكل فيصبح الجنين بشكل تركيب خلوي معقد مؤلف من طبقتين جرثومتين في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية وثلاث طبقات في اجنة الحبليات الاخرى .

- **الطبقات الجرثومية هي كالاتي:-**

أ-طبقة الاديم الظاهر ، وطبقة الاديم المتوسط الباطن/ في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية.
ب- طبقة الاديم الظاهر ، وطبقة الاديم المتوسط ،وطبقة الاديم الباطن /في اجنة الحبليات الاخرى(المتقدمة).

٤-التمايز

- يتحدد مصير الخلايا في هذه المرحلة لتسلك اتجاهات معينة في عملية التكوين الجنيني .
- يحدث تمايز في شكل الخلايا يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.

فالخلايا العصبية تختص بنقل السيلات العصبية لذا يحدث فيها تمايز نسيجي يتمثل بامتلاكها الية اداء الوظيفة من خلال المحور والتشجرات.

٥-التعضي

هي مرحلة نمو الجنين وانتظام خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي خلال فترة التكوين الجنيني.

- **تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسة من الانسجة وهي الظهارية ،الضامة، العصبية، العضلية**

٦-مرحلة ما بعد الفقس

- هي المرحلة التي يخرج فيها الجنين من البيضة كما في معظم الاسماك وجميع البرمائيات ومعظم الزواحف وجميع الطيور وبعض الثديات الاولية.
- أو خروج الجنين بالولادة كما في بعض الاسماك وبعض الزواحف ومعظم الثديات
- وبنهاية هذه المرحلة تبدأ عملية النضوج الجنسي للفرد التي تنتهي بحيوانات ناضجة جنسياً(ذكور واناث) يتزاوجون مرة اخرى وهكذا...

((اسئلة مهمة عن م/مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية))

س/ما المقصود بالتشكيل ومظاهره الاساسية؟(١/٨٧)(١/٢٠٠٥)

ج/التشكيل هو عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني ،وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.

اما مظاهرة الاساسية فهي قد قسمت كالاتي:-

١-تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب.	٢-التفلج	٣-التمعد
٤-التمايز	٥-التعضي	٦-مرحلة ما بعد الفقس

س/ عرف ١-التفلج؟(٢/٩٧) (١/٢٠٠٠)(٢٠١٤/ت) (٢٠١٤/ن(٢٠١٦/ت)) ٢-التمعد ٣-التعضي(١/٢٠١٣) ٤-مرحلة ما بعد الفقس. ج/تم الاجابة عن جميع التعاريف في /م/(مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية) في اعلاه.

س/ما منشأ الانسجة الحيوانية؟ (٢٠١٥) ج/من الطبقات الجرثومية الثلاث.

س/ماذا تشمل مرحلة تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب ضمن مراحل التكوين الجنيني؟

ج/ أ-نشأة المناسل /وتكوين الخلايا الجنسية فيها حيث تتكون البيضة والحيوان المنوي.
ب-انتاج الخلايا الجنسية/عند اكتمال النمو الجنسي للفرد (النضج الجنسي)
ج-اتحاد البيضة بالحيوان المنوي بعملية الاخصاب وانتاج البيضة المخصبة.

س/مثل لما ياتي:.
١-اريمة جوفاء سمكها خلية واحدة. ج/أريمة حيوان الرميح (من الحبليات الاولية).
٢-اريمة بشكل كرة نصف جوفاء سمكها عدة خلايا . ج/الضفدع (البرمائيات).
٣-اريمة بشكل قرص جرثومي مكونه من مجموعة من الخلايا. ج/ الزواحف الطيور.

س/ماهي عدد الطبقات الجرثومية في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية، وفي الحبليات الاخرى.
ج/في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية يتكون من طبقتين هما.
١- طبقة الاديم الظاهر ٢- طبقة الاديم المتوسط الباطن.

أما عدد الطبقات الجرثومية في معيدة او اجنة الحبليات المتقدمة او(الاخرى) فهو ثلاث طبقات :-
١-طبقة الاديم الظاهر ٢ -طبقة الاديم المتوسط ٣-طبقة الاديم الباطن.

س/حدد المسؤول عن :-
١-التمايز في شكل الخلايا؟ ج/نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.
٢-امتلاك الخلايا العصبية المحوار والتشجرات.
ج/نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.(حيث تقوم بنقل السيلات العصبية لذا يحدث فيها تمايز نسيجي يتمثل بامتلاكها الية اداء الوظيفة من خلال المحوار والتشجرات).

س/علل ما ياتي:-
١-لايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي؟ ج/لا نه يمثل بداية لسلسله من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديدا يعود للنوع نفسة .
٢-لايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي؟
ج/وأنما هو بداية لسلسلة من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديداً يعود للنوع نفسه.
س/في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية يتكون من طبقتين هما **طبقة الاديم الظاهرو طبقة الاديم المتوسط الباطن (٢٠١٣/١).**

س/ ما هو مصير الطبقات الجرثومية الثلاث او الى ماذا تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث ؟
ج/تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسية من الانسجة هي :-
١-الانسجة الظهارية ٢- الانسجة الضامة ٣- الانسجة العضلية ٤- الانسجة العصبية.

س/ ماذا يحدث للجنين في الاحياء التالية بعد مرحلة التعضي (ا و في مرحلة ما بعد الفقس)؟

معظم الاسماك
جميع البرمائيات
جميع الطيور
معظم الزواحف
بعض الثديات الاولية
← خروج الجنين من البيضة

بعض الاسماك
بعض الزواحف
معظم الثديات
← خروج الجنين بالولادة

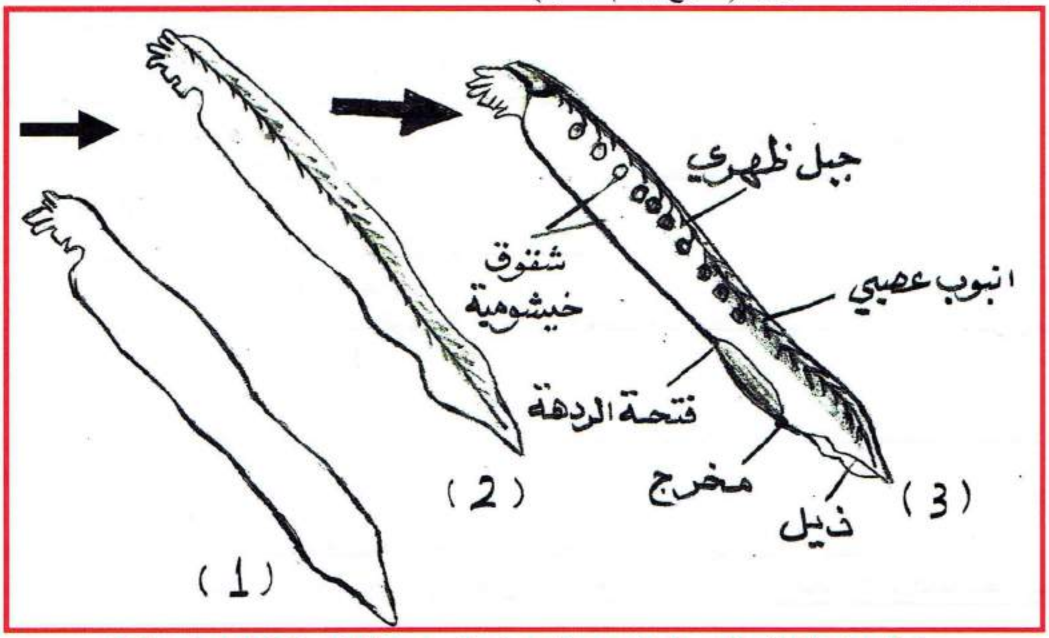
س/قارن بين:-

١-مرحلة التمايز في التكوين الجنيني	مرحلة التعضي في التكوين الجنيني
١- في هذه المرحلة يحدث تمايز في شكل الخلايا يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.	١- في هذه المرحلة ينمو الجنين وتنظيم خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي
٢-فمثلاً الخلايا العصبية يحدث فيها تمايز نسيجي، يتمثل بأمتلاكها الية اداء الية اداء الوظيفة من خلال المحوار والتشجرات لنقل السيلات العصبية	٢-تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسية من الانسجة هي /الظهارية/الضامة/ العضلية/العصبية

م/التكوين الجنيني في الرميح

١- يدرس التكوين الجنيني في الرميح **لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لأنها تمثل ابسط صورة.**
٢-اعتبار هذه العمليات **اساساً للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح** الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.
٣-ان دراسة التكوين الجنيني للرميح يمثل **حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية والفقريات**
٤-يكون الجنسان منفصلين في حيوان الرميح.

٥ -تقع المناسل (الخصى او المبايض) على جانبي السطح البطني للجسم .
٦-لاتوجد للمناسل قنوات حيث تخرج الامشاج عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة ومنها تخرج الى خارج الجسم عن طريق فتحة الردهة.
٧- يتم اخصاب البيض بالنطف خارجيا (خارج جسم الانثى)



شكل(٤-٣) المظهر الخارجي لحيوان الرميح(٣/٢٠١٣)(٢/٢٠١٥)

((اسئلة مهمة عن م/التكوين الجنيني للرميح))

س/علل ماياتي:-
١-دراسة التكوين الجنيني للرميح ؟
ج/لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لا نها(دراسة التكوين الجنيني للرميح) تمثل ابسط صورة.
٢-دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية الفقريات؟
ج/لان عمليات التكوين الجنيني في الرميح تعتبر اساسا للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.
٣-تخرج الامشاج (الذكرية او الانثوية) عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة في الرميح؟
ج/لأنه لا توجد قنوات للمناسل الذكرية والانثوية لنقل الامشاج عند النضج الجنسي .
٤-الاخصاب في الرميح خارجي؟
ج/لان عملية الاخصاب تحدث في الوسط المائي خارج جسم الانثى.

س/ما موقع ما ياتي:-
١-الخصى في الرميح . ج/على جانبي السطح البطني في الجسم.
٢-المبايض في الرميح. ج/على جانبي السطح البطني في الجسم.

س/بين الاهمية العلمية لدراسة التشكل (التكوين الجنيني)في جنين الرميح؟(٢/٩١)(١/٢٠٠٠)
ج/ان دراسة التكوين الجنيني في جنين الرميح له اهمية فيما يأتي :-
١-التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة .
٢- اعتبار دراسة التكوين الجنيني في الرميح اساساً لعمليات التكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.
٣-دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية والفقريات.

مراحل التكوين الجنيني في الرميح تشمل ما ياتي:-

١-م/الامشاج
❖الحيوان المنوي (النطفة) تتكون من:-
١-الراس/ الذي يكون كروي الشكل. ٢-القطعة الوسطية/ التي تكون قصيرة. ٣-الذيل /الذي يكون طويل .

❖ البيضة في الرميح تتصف او تمتاز بمايلي:-
١- صغيرة الحجم نسبياً قطرها ١,٠ ملم . ٢- قليلة المح.
تتوزع حبيبات المح بصورة غير متجانسة نوعما في السايتوبلازم حيث تكون اقل تركيزا من جهة القطب الحيواني ،واكثر تركيز من جهة القطب الخضري المقابل له.
٢-تحاط البيضة بغشاء محي . ٤- توجد النواة في منطقة القطب الحيواني.

٢- م/ الاخصــاب

❖ يتم الاخصاب في الرميح خارجيا .
❖ يخترق الحيوان المنوي البيضة وتتم عملية الاخصاب باتحاد النواة الذكرية مع النواة الانثوية لتكوين البيضة المخصبة.
❖ البيضة المخصبة تحدث تكيفاً على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

((اسئلة مهمة عن م/الامشاج والاخصاب))

س/صف بيضة الرميح .؟(١/٢٠٠٠) (٢/٢٠١٥). او(ماهي مميزات اوصفات بيضة الرميح؟)
ج/خمسة نقاط في م/ الامشاج في أعلاه.
س/صف نطفة الرميح .؟(١/٢٠٠٠). او(ماهي مميزات اوصفات نطفة الرميح؟)
ج/١-الراس/ الذي يكون كروي الشكل. ٢-القطعة الوسطية/ التي تكون قصيرة. ٣-الذيل /الذي يكون طويل .
س/ ما موقع نواة بيضة الرميح؟ ج/ توجد النواة في منطقة القطب الحيواني.
س/ ما ميزة ما يأتي:
١-منطقة القطب الحيواني في بيضة الرميح؟ ج/وجود النواة فيها وقليلة المح.
٢-غشاء بيضة الرميح؟ ج/ غشاء محي.
٣-سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ ج/يحدث تكيفاً يمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.
٤- المح في بيضة الرميح ؟ ج/يتوزع بصورة غير متجانسة نوع ما في السايتوبلازم.
س/علل/(١)لا يدخل الى بيضة الرميح سوى حيوان منوي واحد فقط يخصب البيضة؟
ج/لحدوث تكيف على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.
(2) يحدث تكيفاً على سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ (١/٢٠١٣)
ج/لكي تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

٣/م/الـتـفـلــج

❖ التفلج الاول:-
١--يبدأ التفلج الاول بعد مرور حوالي ساعة من عملية الاخصاب.
٢-يظهر اخدود التفلج من القطب الحيواني وينزل تدريجياً نحو القطب الخضري.
٣-يكون مستواه طولي.
٤-في نفس الوقت تنقسم النواة في البيضة المخصبة الى نواتين تتجه كل واحدة منها الى احد الجهتين.
٥-تنقسم البيضة المخصبة الى فلجتين (خليتين).((نتيجة التفلج الاول خليتين(فلجتين)))
❖ التفلج الثاني:- يلي التفلج الاول مباشرة:-
١- يكون مستواه طولي ايضاً.
٢-لكنه يكون عاموديا على مستوى التفلج الاول.
٣-تكون نتيجته اربعه فلجات متساوية الحجم.
❖ التفلج الثالث :-يلي التفلج الثاني مباشرة:-
١-يكون مستواه أفقياً (عرضياً). وعمودياً على مستوى التفلجين السابقين.
٢-لايكون في خط استواء الفلجات وانما يرتفع قليلا باتجاه القطب الحيواني وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.
٣-نتيجته ثمان فلجات.
٤-الاربع فلجات العليا تكون صغيرة الحجم والاربعة فلجات السفلى تكون كبيرة الحجم .
❖ التفلج الرابع:- يلي التفلج الثالث مباشرة:-
١-يكون بمستويين طوليين. ٢-نتيجته ست عشر فلجة.
٣-لا تزال فلجات القطب الحيواني اصغر حجماً من فلجات القطب الخضري.

❖ التفلج الخامس:- يلي التفلج الرابع مباشرة:-
١- يكون بمستويين عرضيين (افقيين).
٢-نتيجتة(٣٢)فلجة.
٣-بقاء فلجات القطب الحيواني أصغر حجماً من فلجات القطب الخضري.
يلي ذلك تفلجات بشكل مستقل لكل فلجة و نتيجة ذلك تتكون كتلة من الفلجات تشبه ثمرة التوت تدعى بالدور التوتي . ولاتزال فيه فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري.

((أسئلة مهمة عن م/التفلج))

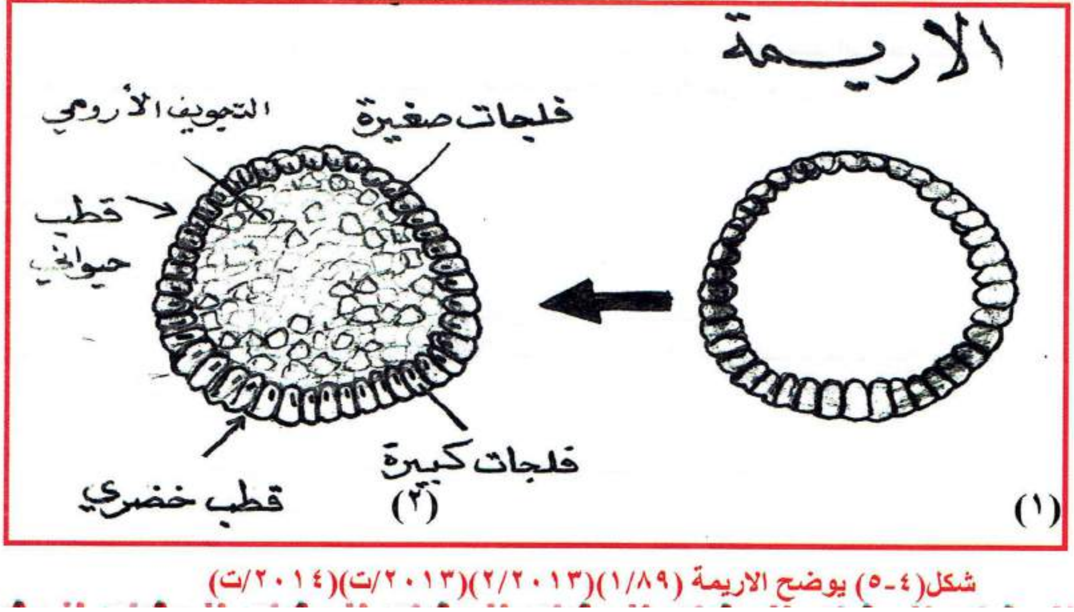
س/علل تكون خلايا صغيرة الحجم واخرى كبيرة الحجم في جنين الرميح بعد التفلج الثالث؟(١/٢٠١٠)
أو علل/ مستوى التفلج الثالث في جنين الرميح يكون اعلى قليلاً من مستوى خط الاستواء للجنين(١/٩٥)(١/٢٠١١)(٢/٢٠١٤)(٣/٢٠١٣).
ج/وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.
س/ ما التغيرات التي تحصل بعد التفلج الثالث لجنين الرميح.؟(٢/٢٠١٠).
ج/تذكر التغيرات التي تحصل في التفلج الرابع الى نهاية م/ التفلج في اعلاه.
ملاحظة/ يمكن عمل مقارنة بين أي مستويين من التفلجات التي سبق ذكرها في م/التفلج وحسب النقاط المذكورة في كل تفلج وخاصة من حيث مستوى التفلج(طولي او عرضي) ونتيجة التفلج(عدد الخلايا) وحجم الخلايا(اصغر او اكبر).
س/ ما ميزة ما يأتي:- الخلايا بعد التفلج الثالث؟(١/٢٠١٦)
ج/ تكون خلايا صغيرة الحجم واخرى كبيرة الحجم في جنين الرميح بعد التفلج الثالث

٤/م/تكوين الاريمة

١-تستمر الانقسامات بعد تكوين التوتية مؤدية الى تكوين تركيب كروي الشكل يدعى الاريمة.
٢-تكون الاريمة ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط بتجويف كبير يدعى الجوف الارومي.
٣- الجوف الارومي يبدا بالظهور من مرحلة الثمان خلايا **كتجويف صغير جداً يتوسع تدريجاً بتقدم عمليات الانقسام.**
٤-تمتاز الاريمة بأن حجم الخلايا في القطب الحيواني لازال اصغر من خلايا القطب الخضري.

((اسئلة مهمة عن م/تكوين الاريمة))

س/عرف الاريمة؟(١/٢٠٠٦)(٢٠١٥/ن).
هي تركيب كروي الشكل يتكون بعد عدة انقسامات يمر فيها الدور التوتي وتكون ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط تجويف كبير يدعى الجوف الارومي المتكون من مرحلة الثمان خلايا ويتوسع تدريجياً وتمتاز الاريمة بان حجم الخلايا في القطب الحيواني اصغر من خلايا القطب الخضري.
س/أشرح عملية تكوين الاريمة او كيف تتكون الاريمة (١/٩٠)(٢/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٩) (٢٠١٦/ن)
ج/أربع نقاط في م/الاريمة في اعلاه.
س/متى يبدأ تكوين الجوف الارومي؟ ج/من مرحلة الثمان خلايا (التفلج الثالث)



شكل(٤-٥) يوضح الاريمة (١/٨٩)(٢/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/ت)

٥/م/تكوين المعيدة

المعيدة /(تعريف): هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة الى المعيدة.

- الاريمة جنين احادي الطبقة .
- المعيدة/جنين ثنائي الطبقة في الرميح (وجنين ثلاثي الطبقة في الفقريات الاخرى).
- تعتبر المعيدة مرحلة تمايزيه اولى حيث يتحدد فيها ثلاث انواع من الخلايا المتمايزة:-

أ-خلايا تشكل طبقة الاديم الظاهر/التي تكون خارجية الموقع.

ب- خلايا تشكل طبقة الاديم الباطن/التي تكون داخلية الموقع.

ج خلايا تشكل طبقة الاديم المتوسط/التي تكون وسطية الموقع(بين الطبقتين الاولى والثانية).

- تدعى الطبقات الثلاث اعلاه بالطبقات الجرثومية.
- الطبقات الجرثومية هي اساس تكوين جميع اعضاء الجسم في اجنة الفقريات.
- تعتمد الية تكوين المعيدة على نوع الحيوان فهي في الرميح تكون اقل تعقيداً من الفقريات الاخرى.
- عملية تكوين المعيدة في الرميح.

١-يبدأ عملية تكوين المعيدة في الرميح عند تسطح خلايا القطب الخضري للأريمة ثم انغمادها الى الداخل بعملية الانغماد او (الانبعاج الى الداخل).

٢-وبأستمرار أنغماد خلايا القطب الخضري نحو جهة القطب الحيواني فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجياً ويختفي عند تماس خلايا القطب الخضري مع خلايا القطب الحيواني.

٣-يحل محل التجويف الارومي تجويف جديد يدعى الجوف المعيدي أو المعي البدائي،الذي يفتح الى الخارج عن طريق فتحه تدعى الفتحة الارومية.

٤-ثم يصبح الجنين بشكل كوبي مؤلف من طبقتين خارجية هي الاديم الظاهر وداخلية هي الاديم المتوسط الباطن.

٥-تحاط الفتحة الارومية بشفاه هي الشفه الظهرية (العليا)والشفة البطنية (السفلى)والشفتان الجانبيتان.

٦-تكون الفتحة الارومية في بداية تكوين المعيدة واسعة وتصغر تدريجياً في نهاية تكوين المعيدة .

٧-تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغير (تعليل) وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة التي تشمل خلايا الاديم الباطن وخلايا الاديم المتوسط.

٨-تستطيل المعيدة في الرميح ثم تدور حول محورها فيتحدد المحور الامامي والخلفي للجنين.

٩-تمثل جهة الفتحة الارومية النهاية الخلفية للجنين ، والجهة المقابلة لها النهاية الامامية للجنين.

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين المعيدة))

- **س/عرف المعيدة؟** ج/ هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة الى المعيدة وهي جنين ثنائي الطبقة في الرميح (وجنين ثلاثي الطبقة في الفقريات الاخرى).

س/أشرح عملية تكوين المعيدة لجنين الرميح؟(٢/٢٠٠١) (٣/٢٠١٤) (٢٠١٦/ت).

س/اشرح عملية تكوين المعيدة من الاريمة في جنين الرميح ؟(٢/٨٨)(١/٢٠٠٤) (١/٢٠٠٨)

ج/ تسعة نقاط تم ذكرها في م/ تكوين المعيدة في اعلاه (راجع الملزمة).

س/ علل/تدعى خلايا الشفة الظهرية(العليا) بخلايا الحبل الظهري؟ ج/لا نها ستكون الحبل الظهري فيما بعد (مستقبلاً).

س/علل ١-تعتبر المعيدة مرحلة تمايزية اولى؟

ج/لأنه يتحدد فيها ثلاثة انواع من الخلايا المتمايزة عن بعضها البعض وهي:.

١-خلايا تشكل طبقة الاديم الظاهر/خارجية الموقع

٢-خلايا تشكل طبقة الاديم الباطن/ داخلية الموقع

٣-خلايا تشكل طبقة الاديم المتوسط/بين الطبقتين الاولى والثانية.

س/حدد المسؤول عن الية تكوين المعيدة.

ج/تعتمد على نوع الحيوان فهي في الرميح اقل تعقيداً من الفقريات الاخرى.

س/ منشأ الانسجة الحيوانية؟(١/٢٠١٥) ج/ من الطبقات الجرثومية.

س/ما موقع الفتحة الارومية؟ ج/توجد في الجهة الخلفية لجنين الرميح

س/ما موقع الشفاه في جنين الرميح؟ ج/تحيط بالفتحة الارومية.

س/عدد الشفاه التي تحيط بالفتحة الارومية؟ ج/١-الشفة العليا ٢-الشفة السفلى ٣-الشفتان الجانبيتان.

س/أذكر ثلاث فروق بين الاريمة والمعيدة خلال تشكل جنين الرميح؟(١/٢٠٠١)
س/ قارن بين الاريمة والمعيدة؟(٢/٢٠٠٩)(١/٢٠١٣)(٣/٢٠١٣)(٢٠١٤/ت)(٢٠١٤/ن).

الاريمة	المعيدة
١-كروية الشكل	١-دائرية الشكل او بيضوية الشكل
٢-احادية الطبقة	٢-ثنائية الطبقة
٣-تحتوي على الجوف الارومي	٣-تحتوي على الجوف المعيدي
٤-ليس لها فتحة أرومية	٤-تحتوي فتحة ارومية
٥-تتكون بعد الدور التوتي	٥-تتكون نتيجة انخماد خلايا القطب الخضري للاريمة نحو خلايا القطب الحيواني.

س/علل/عند تكوين المعيدة فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجيا ثم يختفي؟
ج/ بسبب انبعاج خلايا القطب الخضري نحو القطب الحيواني مما يؤدي الى الجوف الارومي تدريجياً واختفاءه.

عرف الفتحة الارومية / هي الفتحة التي يفتح فيها الجوف المعيدي الى الخارج وتكون واسعة في البداية وتصغر تدريجياً في نهاية تكوين المعيدة وتتحول الى ثقب صغير بسبب صغر سمك الشفاه

٦/م/ تكوين الاعضاء في الرميح

- تنشأ الاعضاء الرئيسية في الرميح من الطبقات الجرثومية بعد اكتمال تكوينها.
- في بداية نشؤ الاعضاء تكون على شكل بداءات الاعضاء.
- مشتقات الطبقات الجرثومية في جنين الرميح تتوضح في المخطط التالي:.

حيوان منوي(نطفة) + بيضة ← بيضة مخصبة ← تفلج ← أريمة ← معيدة

طبقة الاديم الظاهر
ينشأ منها:.
١-الانبوب العصبي
٢-البشرة

طبقة الاديم المتوسط الباطن
ينشأ منها:.
١-الحبل الظهري
٢- الاديم المتوسط (القطع الجسيمة والاديم المتوسط الجانبي)
٣ -الاديم الباطن(القناة الهضمية ومشتقاتها)

هناك اربعة مكونات رئيسة في جسم الرميح هي:.
أ-الجهاز العصبي. ب- الحبل الظهري. ج- الاديم المتوسط. د-المعي او القناة الهضمية.

((أسئلة مهمة عن م/تكوين الاعضاء في الرميح))

س/ ما منشأ ما يأتي:.

الجزء	المنشأ
١-الاعضاء الرئيسية في الرميح	من الطبقات الجرثومية
٢-الانبوب العصبي في الرميح	من طبقة الاديم الظاهر(١/٢٠١٥)
٣-البشرة	من طبقة الاديم الظاهر(٢/٩١)(١/٩٢)
٤-الحبل الظهري في الرميح	من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن(٢/٢٠١٥)
٥-الاديم المتوسط في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٦-القطع الجسمية في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٧-الاديم المتوسط الجانبي في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٨-الاديم الباطن	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
٩-القناة الهضمية ومشتقاتها	من طبقة الاديم الباطن

س/ ماذا ينشأ عن نشاط (الاديم الظاهر)؟(٢/٨٨)
ج/تكوين الانبوب العصبي والبشرة.

م/(أ) تكوين الجهاز العصبي.

❖ **تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بالتعصبن وتشمل الخطوات التالية:**

١- بعد استطالة المعيدة يحدث تسطح في خلايا المنطقة الظهرية لطبقة الاديم الظاهر بالقرب من الثقب الارومي.
٢-يمتد التسطح على طول المنطقة الظهرية ويصبح بشكل شريط يدعى الصفيحة العصبية.
٣-ينخفض الشريط قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر ولذلك ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها.
٤- **عندها يصبح الجنين محاطاً بالاديم الظاهر البشروي الذي يكون البشرة في المراحل المتقدمة من تكوين جنين الرميح.**
٥-في نفس الوقت ينخفض الجزء الوسطي للصفيحة العصبية مكوناً الاخدود العصبي.
٦-تدعى حافاته على جانبي الاخدود بالطيتين العصبيتين.
٧-ثم تتجه كل طية نحو الاخرى الى ان تلتقيا وتلتحما ويتكون بذلك الانبوب العصبي الذي يحيط بالقناة العصبية او الجوف العصبي.

❖ **يدعى الجنين خلال هذه المرحلة بالعصيبة**

❖ **ثم يتمايز الجزء الامامي للأنبوب العصبي الى الحويصله الدماغية يليها الحبل الشوكي اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي في الرميح.**

((اسئلة مهمة عن م/ تكوين الجهاز العصبي))

س/اشرح عملية تكوين الانبوب العصبي في الرميح ؟(١/٨٩)(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٧)(١/٢٠١٤).
ج/النقاط (١-٧) في م/ تكوين الجهاز العصبي في اعلاه.

علل/ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها ؟
ج/نتيجة انخفاض الشريط (الصفيحة العصبية) قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر.

س/ما منشأ ماياتي:-
١-الحويصلة الدماغية في الرميح.ج/من الجزء ا لامامي من الانبوب العصبي.
٢-الحبل الشوكي في الرميح.ج/من الانبوب العصبي الذي يلي الحويصلة الدماغية.

س/أملا الفراغات التالية:.
١-تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بـ **التعصبن** ويدعى الجنين خلالها ب **العصيبة**.(١/٢٠١٣)(٢٠٥/ت) **(٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٦/خ)**
٢-يدعى الجنين خلال عملية تكوين الانبوب العصبي بـ العصيبة.(١/٩٨)(١/٢٠٠٧).

س/عرف العصيبة.(٢/٢٠١٠)
ج/هي مرحلة جنينية يمر بها جنين الرميح والتي تحدث خلال عملية تكوين انبوب العصبي (التعصبن).

س/ ما موقع الطيتين العصبية؟ ج/توجد على جانبي الصفيحة العصبية.

م/ ب-تكوين الحبل الظهري

الحبل الظهري:-وهو الذي يمثل الهيكل الداخلي للرميح ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية ،ويقع اسفل الانبوب العصبي .
&/ينشا الحبل الظهري من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن .
عملية تكوين الحبل الظهري وتتم بحدوث الخطوات التالية .
١- تشكل خلايا الجزء الوسطي من طبقة الاديم المتوسط الباطن اخدودا يدعى اخدود الحبل الظهري.
٢-ينغلق اخدود الحبل الظهري تدريجياً باقتراب جانبيه ببعضهما مكوناً قضيب الحبل الظهري.
٣-قظيب الحبل الظهري/هو تركيب صلد غير مجوف ينفصل عن طبقة الاديم المتوسط الباطن ويتحول الى الحبل الظهري.
&/الحبل الظهري يكون اسطواني الشكل ،ويساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طوله.

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين الحبل الظهري))

س/أشرح عملية تكوين الحبل الظهري؟(١/٨٨)(٣/٢٠١٠)(٢/٢٠١٤) (١/٢٠١٦).
ج/الخطوات (١-٢-٣)في م/ تكوين الحبل الظهري(راجع الموضوع اعلاه).

س/ما منشأ الحبل الظهري؟(١/٢٠٠٩) (٢/٢٠١٥) . ج/من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن.

س/ ما وظيفة (أهمية) الحبل الظهري؟
ج/١-يمثل الهيكل الداخلي للرميح. ٢-يساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طولة.

س/ علل/يساهم الحبل الظهري في استطالة الجنين في الرميح؟
ج/وذلك من خلال الزيادة في طولة (الزيادة في طول الحبل الظهري).

س/ ماموقع الحبل الظهري؟ ج/ ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية ،ويقع اسفل الانبوب العصبي .

ج/م/ تكوين الاديم المتوسط

❖ **عملية تكوين الاديم المتوسط تتضمن الخطوات التالية:.**

١-خلال تكوين الانبوب العصبي ينشأ الاديم المتوسط من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن.

٢-يتكون انبعاجين أو أخدودين يمتدان نحو الخارج من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن ويكون تجويفهما متصلاً مع تجويف المعي البدائي.

٣-ينشأ على طول كل أخدود حواجز مستعرضة تقسمه الى وحدات اصغر تكون بشكل سلسله من جيوب المعي الاولى

٤-تنفصل الجيوب عن تجويف المعي البدائي عندها تدعى اكياس الاديم المتوسط.

❖ **تنمو هذه الاكياس على جانبي منطقة الحبل الظهري ويظهر فيها تجويف يتمايز كل كيس الى :.**

أ-الجزء العلوي(الظهري) من الكيس يمثل البدينة التي تتمايز مستقبلا الى:.

١- القطعة الادمية/ التي تكون نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة).

٢-القطعة العضلية/ التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.

٣-القطعة الصلبة/ التي تكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري .

ب-الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط (ويدعى الاديم المتوسط الجانبي) الذي يتمايز الى طبقتين هما:.

١- طبقة الاديم المتوسط الجداري /هي طبقة تقع تحت الاديم الظاهر.

٢-طبقة الاديم المتوسط الحشوي/ هي طبقة مجاورة لطبقة الاديم الباطن.

❖ **عملية تكوين الجوف العام وتشمل الخطوات التالية:.**

١- يظهر بين طبقة الاديم المتوسط الجداري وطبقة الاديم المتوسط الحشوي تجويف.

٢- يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايمن مع مثيلة الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين ، وعندها يلتقي تجويفهما أيضا.

٣- يتكون جوف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.

((أسئلة مهمة عن م/ تكوين الاديم المتوسط))

س/ ما هو مصير الاديم المتوسط في جنين الرميح وماذا ينتج عنه في المستقبل؟(٢/٩١).

ج/مصيره //يتكون اكياس الاديم المتوسط تنمو هذه الاكياس على جانبي منطقة الحبل الظهري ويظهر فيها تجويف **ينتج عنه في المستقبل// يتمايز كل كيس الى :.**

أ-الجزء العلوي(الظهري) من الكيس يمثل البدينة التي تتمايز مستقبلا الى:.

١- القطعة الادمية/ التي تكون نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة).

٢-القطعة العضلية/ التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.

٣-القطعة الصلبة/ التي تكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري .

ب-الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط (ويدعى الاديم المتوسط الجانبي) الذي يتمايز الى طبقتين هما:.

١- طبقة الاديم المتوسط الجداري /هي طبقة تقع تحت الاديم الظاهر.

٢-طبقة الاديم المتوسط الحشوي/ هي طبقة مجاورة لطبقة الاديم الباطن.

س/اشرح عملية تكوين الاديم المتوسط ؟(٢/٨٩)

ج١-خلال تكوين الانبوب العصبي ينشأ الاديم المتوسط من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن.

٢-يتكون انبعاجين أو أخدودين يمتدان نحو الخارج من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن ويكون تجويفهما متصلاً مع تجويف المعي البدائي.

٣-ينشأ على طول كل أخدود حواجز مستعرضة تقسمه الى وحدات اصغر تكون بشكل سلسله من جيوب المعي الاولى

٤-تنفصل الجيوب عن تجويف المعي البدائي عندها تدعى اكياس الاديم المتوسط.

س/ أشرح عملية تكوين الجوف العام؟ (٢٠٠٥/١)

ج/ - يظهر بين طبقة الاديم المتوسط الجداري وطبقة الاديم المتوسط الحشوي تجويف.

٢-يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايمن مع مثيلة الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين ، وعندها يلتقي تجويفهما ايضاً.

٣- يتكون جوف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.

س/ ما منشأ ما يأتي:-

الجزء(العضو)	المنشأ او المسؤول عن تكوينه
١ - الاديم المتوسط.	ج/من الجهة الجانبية الظهرية الطبقة الاديم المتوسط الباطن.
٢ -عضلات الجسم/(٢٠٠٨/١)(٢٠١٢/١)	ج/البدينة.
٣ -نسيج الادمة.	ج/البدينة
٤ -الغلاف المحيط بالحبل الظهري.	ج/البدينة

س/ما وظيفة البدينات؟(٩٢/١)(٢٠٠٥/١)(٢٠٠٧/١) **ج/تتمايز الى ثلاث قطع مستقبلاً هي:.**

١- القطعة الادمية /التي تكون نسيج ضام تحت البشرة(نسيج الادمة)

٢-القطعة العضلية /التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.

٣-القطعة الصلبة/ وتكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.

س/تكون البدينة في المستقبل عضلات الجسم و **نسيج ضام تحت البشرة(نسيج الادمة) وتكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.(٢٠١٥/ن)**

(د) م/ تكوين المعي

❖ **عملية تكوين المعي (٢٠١٦/٢) (او عملية تكوين القناة الهضمية ومشتقاتها)**

❖ **كيف يتكون الاديم الباطن في الرميح؟وماذا سيكون مستقبلا؟(٩٣/١)**

- بعد انفصال الحبل الظهري والاديم المتوسط من طبقة الاديم المتوسط الباطن فأن الجزء المتبقي منها يمثل طبقة الاديم الباطن.

٢- تنمو الحافتان الجانبيتان من طبقة الاديم الباطن باتجاه الخط الوسطي الظهري ثم يلتقيان عند الخط الوسطي.

٣- عندها يتكون المعي(الامعاء ومشتقاتها). ٤- وبتقدم التكوين الجنيني تتكون فتحتي الفم والمخرج.

سيكون المعي(الامعاء ومشتقاتها) مستقبلا.

****

س/ ما منشأ المعي. ج/من طبقة الاديم الباطن.

س/ ما منشأ القناة الهضمية للرميح؟(٩٥/١) ج/من طبقة الاديم الباطن.

س/اشرح عملية تكوين المعي. ج/النقاط (١-٢-٣-٤) في(م/ تكوين المعي) اعلاه.

م/ التشوهات الخلقية في الانسان

❖ **التشوهات الخلقية(تعريف)/**هي العيوب التركيبية الناتجة من تكون غير طبيعي لا عضاء او اجهزة الجنين الجسمية.(والعلم الذي يهتم بذلك هو علم دراسة التشوهات الخلقية)

❖ العوامل التي تؤدي الى حدوث تشوهات جنينية يمكن حصرها بمجموعتين رئيسيتين هما:.

١- **العوامل الوراثية**/ بضمنها شواذ الكروموسومات الجسمية ، ومن الشواذ الكروموسومات الجسمية التشوه المسبب لمتلازمة داون ويشمل التشوهات التالية:.

أ-تشوه في ملامح الوجه.

ب-حدوث تخلف عقلي.

ج-تشوهات في القلب.

٢- العوامل البيئية او الخارجية/ تتضمن عدة عوامل أهمها:

أ- تأثير الاشعاع/ ويسبب التشوهات التالية:.

١-تشوهات الجهاز العصبي.

٢-تشوهات خلقية في الاجيال اللاحقة(عند التعرض المباشر للإشعاع)

٣-العقم الجزئي او الكلي.

❖ **ان حدوث العقم الكلي او الجزئي يعتمد على ما يأتي:.**

جرعة الاشعاع، زمن التعرض للإشعاع، عمر الشخص.

ب- تأثير العقاقير/ ويسبب تشوهات عديدة أهما:.١-تشوهات الجهاز العصبي. ٢-تشوهات الجهاز الهيكلي.

٣-انشقاق الشفة(الحنك المشقوق).

❖ **لايجوز تناول الحامل الدواء دون استشارة طبية؟(٢٠١٥/٢/خارج القطر)**

❖ ج/لان الادوية(العقاقير) احد اهم الاسباب في احداث تشوهات جينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة.

❖ **تعتبر فترة الاسابيع الاولى من الحمل فترة حرجة في التكوين الجنيني للإنسان (تعليل).**
❖ ج/لأنه يصاب بالتشوهات في حال تعرضه الى ما يسبب ذلك كون الجنين مرتبط بالأم وهو في داخل الرحم بواسطة السخد (المشيمة) أي ما تتناوله الام أو ما يصيبها من التهابات أو امراض قد يصل الجنين عن طريق السخد(المشيمة).
❖ **يجب على الام الوقاية من بعض الامور حتى لا تؤثر في الجنين منها:-**
١-الابتعاد عن التدخين(يؤثر التدخين فيما يأتي):.
أ –يؤثر في وزن الطفل.
ب-يولد بيئة غير صحية للجنين(نقصان الاوكسجين وارتفاع نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون).
ج-يزيد من حدوث الاجهاض والولادة المبكرة او موت الجنين .
د-بعد الولادة يسبب التهاب المجاري التنفسية والربو وغيرها في الاطفال .
٢- التقليل من اخذ الكافايين الموجود في القهوة(تعليل). ج/لان كثرته تسبب الاذى للجنين.
٣-تجنب اخذ الادوية الشعبية والاعشاب وما شابه ذلك دون استشارة المختصين.
٤- الكحول يؤثر في الجنين (تعليل)
ج/ لان الكحول قد تسبب الخلل العصبي والتشوهات الجسمية خصوصا في الوجه اضافة الى حدوث اضطرابات في السلوك ، كما يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.
٥-تجنب اصابة الام بمرض داء القطط(المقوسات) (تعليل). ج/لأنه يسبب تشوهات خطرة على الجنين .
❖ **(كيفية الوقاية من داء المقوسات).**
ج/من خلال طهي اللحم جيداً وعدم التعرض الى براز القطط.
٦-على الحامل تناول حبوب الفوليك خلال فترة الحمل (تعليل).
ج/ لأنه يقلل من تشوهات الأنبوب العصبي .
❖ **على الحامل علاج كافة الامراض كالسكري وارتفاع ضغط الدم والصرع تحت اشراف طبي دقيق.**
❖ **يمكن تشخيص التشوهات الجينية للجنين قبل ولادته في الوقت الحاضر باستخدام الطرق التالية:.**
أ- استخدام الفحص بالموجات فوق الصوتية.
ب-فحص دم الام للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بأحداث تشوهات.
ج-فحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات بأخذ عينه من السائل السلي المحيط بالجنين (ومن المشيمة).
س/ مثل لما يأتي:- غشاء يحيط بالجنين ويحتوى سائل.ج/غشاء السلي(الرهلي)
❖ **أهمية التشخيص في علاج بعض حالات التشوهات ضمنها:.**
أ-علاج الجنين في حاله عدم اكتمال نضوج الرئة ومساعدتها للقيام بوظيفة التنفس حيث تعطي الام عقار خاص قبل فترة محددة من الولادة.
ب-ممكن اجراء تداخل جراحي للجنين وهو في الرحم لمعالجة بعض التشوهات الجنينية ،وهذه الطريقة تحتاج الى دراسة بشكل دقيق قبل اجراء التداخل الجراحي(تعليل). ج/لأنها تشكل خطورة على سلامة الجنين.
س/ علل ما يأتي:. ١-التدخين يولد بيئة غير صحية للجنين.
ج/لان التدخين يؤدي الى انخفاض نسبة الاوكسجين وارتفاع نسبة اول اوكسيد الكاربون في دم الام ودم الجنين والمشيمة مما يولد بيئة غير صحية للجنين ؟
٢-فحص دم الام الحامل لتشخيص التشوهات الجنينية؟
ج/وذلك للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بأحداث تشوهات.
٣-أخذ عينه من السائل السلي المحيط بالجنين؟ج/لفحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات لمعرفة فيما اذا كان هناك تشوهات جنينية ناجمة عن الشذوذ الكروموسومي.
س/ من العوامل التي تؤدي الى حدوث التشوهات الجنينية هي العوامل الوراثية والعوامل البيئية.(٢٠١٤/ت).
س/حدد المسؤول عما يلي:-

الجزء	المنشأ او المسؤول عن حدوثه
١- انشقاق الشفة	ج/تحدث بتأثير العقاقير
٢- تشوهات الانبوب العصبي	ج/تحدث بتأثير الاشعاع او تأثير العقاقير.
٣- حدوث العقم	ج/يحدث بتأثير الاشعاع

س/فسر العبارات التالية:-
١- طهي اللحم جيداً وعدم التعرض لبراز القطط بالنسبة للحوامل ؟ج/ لكي تقي الحامل نفسها من داء المقوسات.

٢- ينصح الام الحامل بالابتعاد عن الكحول؟
ج/ لان الكحول قد تسبب الخلل العصبي والتشوهات الجسمية خصوصا في الوجه للجنين اضافة الى حدوث اضطرابات في السلوك ، كما يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.
٣- فحص دم الام للتحري عن مستويات بروتينية معينة؟
ج/لان هذه البروتينات لها علاقة بأحداث تشوهات وتفيدنا في تشخيص التشوهات الجنينية.

م/ تعدد المواليد وتكوين التوائم

تعدد الاجنة(تعدد المواليد) (تعريف):- هي ظاهرة تحدث في بعض الثديات الحقيقية(المشيمة)حيث تمتلك تكيفات تركيبية تؤهلها للحمل بأكثر من جنين في كل حمل وذلك بانطلاق عدة بيوض من المبيض وبعد اخصابها تنغرس في جدار الرحم بمسافات منتظمة.
التوائم/تعريف: هي ظاهرة حمل الانثى في الانسان بأكثر من جنين خلال حمل واحد.

❖ **انواع التوائم:.**
١-**التوائم الاخوية**/هي التوائم المتكونة من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت وتخصب كل واحدة بنطفة. ولاتظهر تشابه فقد تكون اجناسها متشابهة او مختلفة.
٢-**التوائم المتماثلة(المتطابقة)/**هي التوائم المتكونة من بيضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد وتنقسم هذه البيضة المخصبة الى خلتين وتواصل كل خلية نموها وتكون جنين كامل . وتكون متشابه في اجناسها وشكلها.
❖ **التوائم السيامية(تعريف)** /هي التوائم المتكونة من انفصال البيضة المخصبة انفصالاً غير تام فيؤدي الى حالة توائم ملتحمة من منطقة القحف او الصدر او العجز.
❖ **التوائم الطفيلية(تعريف)**/ هي توائم ملتحمة غير متساوية فيكون احد التوائم صغير ومتطفلاً على الاخر.
٣- التوائم المتعددة/هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان ،فقد تلد بعض النساء (٣-٤)صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنيناً كاملاً، وتحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

((اسئلة مهمة عن م/ تعدد المواليد وتكوين التوائم))

س/ عرف ما يأتي:. ١-تعدد المواليد. ٢-التوائم. ٣- التوائم الاخوية. ٤-التوائم المتطابقة (المتماثلة) (٢٠١٤/٢) (٢٠١٥/٢) ٥-التوائم السيامية(٢٠١٥/١). ٦-التوائم الطفيلية. ٧- التوائم المتعددة(٢٠١٣/ت) ج/راجع م/ تعدد المواليد وتكون التوائم في اعلاه (جميع التعاريف مذكورة بالموضوع).

س/ ما منشأ أو حدد المسؤول عن تكوين ما يأتي:.
١- تعدد الاجنة (تعدد المواليد) في الثديات الحقيقية. ج/انطلاق عدة بيوض في المبيض.
٢-التوائم الاخوية في الانسان. **ج/انطلاق بيضتين منفصلتين في المبيض في نفس الوقت وتخصب كل بيضة بحيوان منوي.**
٣-التوائم المتماثلة في الانسان.ج/بيضة مخصبة واحدة تنقسم الى خليتن تنمو كل منها الى جنين كامل..
٤-التوائم السيامية.ج/بيضة مخصبة واحدة تنفصل بصورة غير تامة فيكون توائم ملتحمة.
٥-التوائم الطفيلية.ج/ **بيضة مخصبة واحدة تنفصل بصورة غير تامة فيكون توائم ملتحمة غير متساوية احدها صغير متطفل على الاخر.**
٦-التوائم المتعددة.ج/انطلاق ثلاث أو اربعة بيوض تخصب وتكون كل منها جنين كامل في نفس الوقت.

س/علل(فسر)(١)قد تلد انثى الانسان ثلاثة او اربعة صغار ؟ج/وذلك بسبب خضوع النساء لمعالجة طبية.
(٢)تتشابه التوائم المتماثلة(المتطابقة) الى حد كبير في الشكل والجنس ؟ج/لانها تنشأ من بيضة مخصبة واحدة لها نفس العوامل الوراثية.
س/قارن بين: التوائم الاخوية و التوائم المتماثلة (٢٠١٣/٢)

التوائم الاخوية	التوائم المتماثلة
١-تتكون من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت	١-تتكون من بيضة واحد.
٢-تخصب كل بيضة بحيوان منوي	٢-تخصب البيضة بحيوان منوي واحد
٣-تنمو كل بيضة مخصبة الى جنين كامل	٣-تنقسم البيضة المخصبة الى خليتن كل خلية تنمو وتكون جنين كامل.
٤-لاتظهر التوائم الاخوية تشابه في الشكل اما الجنس فقد تكون متشابهه (جميعها ذكور او جميعها اناث) او تكون مختلفة.وكذلك غير متشابهان فى فصائل الدم.	٤-تتشابه التوائم المتماثلة بدرجة كبيرة في الشكل والجنس (تكون اما ذكور او اناث) وكذلك متشابهان فى فصائل الدم

م/ المباعدة بين الولادات

١-تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى.(تعليل)(٢٠١٤/ن).

ج/لاعطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.

٢-المباعدة بين الولادات تمنح الطفل فرصة رعاية جسمية وعقلية كاملة ،وتمنح الام فرصة للمحافظة على صحتها.

٣-لقد وجد ان الاطفال الذين يولدون بفاصل زمني اقل من سنتين بين الواحد والاخر لا يحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي.

٤- ان الفاصل الزمني اعلاه قد يتسبب في ولادة اطفال غير مكتملين وتقل اوزانهم عند الولادة عن (٢,٥كغم)،وربما يكونون حاملين عيوب خلقية.

٥-تشير الدراسات الى ان ثلث وفيات الاطفال في العالم ناتجة من الحمل المتتابع.

س/ما الأثار المترتبة على انجاب أطفال بفارق زمني اقل من سنتين؟

ج/١-عدم منح الام الفرصة الكافية للمحافظة على صحتها. ٢-لايحقق الاطفال في الغالب التطور الجسمي والعقلي.
٣-ولادة اطفال غير مكتملين وتقل اوزانهم عند الولادة عن (٢,٥ كغم) ٤-قد يكون الاطفال المولودين حاملين عيوب خلقية.
٥-ثلث الاطفال يتعرضون الى الوفاة كما تشير الدراسات الى ذلك.

س/ما الاثار الصحية المترتبة على الاطفال الذين يولدون بفارق زمني اقل من سنتين (تتابع الحمل)؟

ج/النقاط(٢-٣-٤-٥) في جواب السؤال السابق.

س/حدد المسؤول عما يلي:-

١ -ولادة اطفال لايحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي.
٢-ولادة اطفال تقل اوزانهم عن(٢,٥) كغم.

ج/عدم المباعدة بين الولادات بما لايقل عن سنتين فقط.

م/الخلايا الجذعية

الخلايا الجذعية (تعريف)(١/٩٣) (٢٠١٦/ت) (٢٠١٦/خ) /هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وإنتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة.

❖ يتم الحصول على الخلايا الجذعية من عدة مصادر أهما:.

١-المراحل المبكرة في التكوين الجنيني. ٢-دم الحبل السري والمشيمة. ٣-نخاع العظم

((انواع الخلايا الجذعية))

١-الخلايا الجذعية الجنينية/هي نوع اساسي من انواع الخلايا الجذعية وتتصف بمايلي:-

أ-تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة.

ب-تكون ذات قدرة عالية على التخصص لا نواع الخلايا.

ج- تستطيع اصلاح واستبدال خلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب.

د- يمكن الحصول عليها من المراحل الجينية المبكرة بعد الاخصاب.

هـ- تعد مصدر مهم للعديد من الانجازات الطبية.(تعليل). ج/بسبب صفاتها المذكورة في (أ-ب-ج-د)

ملاحظة/ يمكن التعريف الخلايا الجذعية الجنينية بذكر جميع المعلومات اعلاه.

٢- الخلايا الجذعية البالغة:-

هي خلايا توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم وتتضمن وظيفتها استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم لكنها تختلف عن الخلايا الجذعية الجنينية بما يلي:.

أ-وجودها بكمية قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها. ب-يقل عددها مع تقدم العمر.

ج-قد تكون غير سليمة. د-ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجنينية (في الانقسام والتخصص).

٣-خلايا الحبل السري الجذعية:.

هي خلايا تؤخذ من دم الحبل السري، وتصنف كنوع اخر من الخلايا الجذعية البالغة (تعليل)؟

ج/لا نها تتشابه معها في كثير من التركيب والوظيفة، اضافة الى قابليتها على مقاومة ظروف التجميد في النتروجين السائل ($C-196^0$) لسنين عديدة.

م/استخدامات الخلايا الجذعية.

❖ أهم استخدامات الخلايا الجذعية هي:- (٢٠١٥/خارج القطر)(٢٠١٥/٢)

١-تحديد اسباب حدوث الامراض المستعصية، والعيوب الخلقية الناجمه من خلل في انقسام وتخصص الخلايا.

٢-استخدامها في التغلب على الرفض المناعي في عملية زراعة الاعضاء.

٣-استخدامها في هندسة الجينات الوراثية لفهم وعلاج العديد من الامراض والامراض الوراثية.

٤-استخدامها في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة اثارها.

٥-استخدامها في العلاج الخلوي لكثير من الامراض كالزهايمر والباركنسون والتهاب المفاصل والحروق.

❖ قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية البالغة.(٢٠١٣/ت) (٢٠١٦/٢) (٢٠١٦/ن)

الخلايا الجذعية الجنينية	الخلايا الجذعية البالغة
١-توجد في المراحل الجنينية المبكرة بعد الاخصاب	١- توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم
٢-وظيفتها/اصلاح واستبدال الخلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب	٢- وظيفتها/ استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم.
٣-توجد بكميات اكثر من الخلايا الجينية البالغة حيث تتوفر في المراحل الجينية بعد الاخصاب	٣-توجد بكميات قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها
٤-تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة	٤- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجينية في الانقسام
٥-ذات قدرة عالية على التخصص	٥- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجينية في التخصص
٦-تكون خلاياه سليمة	٦-قد تكون غير سليمة
٧-يقل عددها مع تقدم المراحل الجنينية واقتراب الولادة	٧-يقل عددها مع تقدم العمر

❖ علم تقنية النانو (تعريف)/ هي تقنية التحكم التام والدقيق بجزئيات بحجم النانومتر لإنتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزئيات،(النانومتر=10^{-9} من المتر)

❖ لقد تم دمج تقنية النانو مع ابحاث الخلايا الجذعية (تعليل).

ج/لغرض التوصل الى فهم كيفية توجية تلك الخلايا والتحكم في مصيرها والاستفادة من ذلك في العلاج الخلوي.

س/مثل لما يأتي:.

١-خلايا تستخدم في التغلب على الرفض المناعي لعملية زرع الاعضاء.	ج/ الخلايا الجذعية.
٢- خلايا تستخدم في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة اثارها.	ج/ الخلايا الجذعية.
٣- خلايا تستخدم في العلاج الخلوي لمرض الزهايمر.	ج/ الخلايا الجذعية.
وهكذا بالنسبة لباقي استخدامات الخلايا الجذعية.	

س/ماهي صفات او مميزات ما ياتي:.

١-الخلايا الجذعية الجنينية.ج/راجع م/الخلايا الجذعية الجينية اعلاه النقاط (أ-ب-ج-د-هـ).

٢-الخلايا الجذعية البالغة.ج/ راجع م/الخلايا الجذعية البالغة اعلاه النقاط (أ-ب-ج-د).

س/ ما وظيفة خلايا الحبل السري الجذعية؟(٢٠١٣/٣)(٢٠١٤/ت)

ج/ استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم.

رحلة التفوق في السادس

م/الاستنساخ في الحيوان

❖ **يعد الاستنساخ احد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان.**

❖ **لعملية الاستنساخ اهمية اقتصادية(تعليل).**

ج/حيث يمكن من خلالها انتاج افراد من خلايا جسدية(جسمية).

❖ **في العام(١٩٩٧) اعلن العالم أيان ولموت انه استطاع استنساخ نعجة اسماها دوللي من خلايا جسدية مأخوذة من نعجة بالغة.**

❖ **كانت هذه المرة الاولى التي يتم فيها استنساخ حيوان فقري.**

❖ **ولأجل انجاز هذا العمل اتبع ايان ولموت وجماعته الخطوات(خطوات عملية الاستنساخ) التالية:.**

١-تم أخذ خلايا من الغدد اللبنية (الضرع) لنعجة بالغة بعمر ست سنوات، ووضعت الخلايا في وسط زرعي ، وقد تم تحضير الوسط الزرعي بصيغة تحفظ نوى الخلايا في حالة مستقرة.

٢-تم اخذ بويضات (خلية بيضة ناضجة) من نعجة اخرى وازيلت انويتها(فرغت من انويتها)

٣-حصلت عملية دمج للخلية المعطية(خلية الغدة اللبنية) مع الخلية المفرغة من نواتها بوساطة وضع الخليتين معاً وتعريضهما لنبضة كهربائية ادت الى ادماجهما، كما ادت نبضة كهربائية اخرى الى تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني.

٤-تم نقل الاجنة الناتجة الى رحم نعجة اخرى.

٥-بعد انقضاء فترة الحمل والتي مداها خمسة اشهر ولدت النعجة دوللي وهي تشبه النعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية.

٦-تحليل الحامض النووي DNA اكد ان نوى خلايا النعجة دوللي مشتقة او ناتجة من نفس نواة الخلية المعطية.

((أسئلة مهمة عن الاستنساخ في الحيوان))

س/يعتمد الاستنساخ اساساً على زراعة الانوية ويعد الاستنساخ احد صور التكاثر اللاجنسي (١/٢٠٠٧)

س/حدد المسؤول /التشابه التام بين النعجة دوللي والنعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية.(١/٢٠١٠).

ج/الاستنساخ (حيث يعد احد صور التكاثر اللاجنسي).

س/عرف الاستنساخ؟

ج/هو أحد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان وله اهمية اقتصادية حيث يمكن من خلاله انتاج افراد من خلايا جسدية (جسمية).

س/ماهي خطوات عملية الاستنساخ التي اتبعها ايان ولموت وجماعته؟

ج/سته نقاط في م/ الاستنساخ في الحيوان في اعلاه(راجع الموضع في الملزمة).

س/ حدد المسؤول عن ما يأتي:.

١-دمج خليتين توضعان معاً في عملية الاستنساخ. ج/النبضة الكهربائية .

٢-تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني في عملية الاستنساخ. ج/ النبضة الكهربائية.

س/يعد الاستنساخ احد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان.(علل)

ج/وذلك لانتاج افراد جديدة من خلالها ومن خلايا جسدية(جسمية).

م/تقانات في علاج العقم

- يعتبر العقم احد المشاكل الواسعة الانتشار في العالم وقد يحدث بسبب احد الزوجين او كلاهما اولاسباب مجهولة.
- استطاع العلم حل كثير من حالات العقم عن طريق العلاج الطبي.
- اغلب الحالات تحتاج الى العلاج الهرموني او عن طريق العلاج الجراحي، وكذلك عن طريق استخدام تقانات عديدة منها:.

س/ما اسباب العقم؟

ج/١-بسبب احد الزوجين. ٢-او كلا الزوجين. ٣- اسباب مجهولة.

س/ما طرق علاج العقم طبياً.

ج/١-العلاج الهرموني. ٢-العلاج الجراحي. ٣-طريقة استخدام التقانات في علاج العقم.

م/الاخصاب الصناعي

تعريف الاخصاب الصناعي/هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبرالى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.

اهم الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي:.

١-وجود اسباب تتعلق في عملية التبويض او قناتي البيض او بطانة الرحم في الانثى.

٢-وجود اسباب تتعلق بالجهاز التناسلي الذكري تؤدي الى قلة نسبة الحيوانات المنوية مما يؤدي الى حدوث خللاً في عملية اخصاب البويضة (كما تشير الدراسات ان تناول الكحول والتدخين يقللان من انتاج وحيوية الحيوانات المنوية).

٣-وجود خلل هرموني يؤثر في عملية انتاج البيوض والحيوانات المنوية.

٤-اسباب مكتسبة نتيجة التعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة او استعمال بعض العقاقير او التعرض الى الاشعاع.

أنواع الاخصاب الصناعي

١-الاخصاب الصناعي داخل الجسم/ويتم هذا النوع من الاخصاب بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة انبوب خاص وللحصول على نتيجة جيدة بفضل اجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.

٢-الاخصاب الصناعي خارج الجسم او طفل الانابيب/ يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبه لحالات العقم وهو يعني اخصاب البيضة بالحيوان المنوي في انبوب اختبار مع اعطاء الزوجة الهرمونات المنشطة للمبيض.

- وتتم عملية الإخصاب الصناعي خارج الجسم (طفل الانابيب)بالخطوات التالية:-

١-سحب البويضات من المبيض بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية او منظار البطن.

٢-توضع البويضات في وسط غذائي خاص بها.

٣-تضاف الحيوانات المنوية النشطة لحدوث عملية الاخصاب.(تتم هذه العملية في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الام).

٤-تنقل عادة ثلاثة اجنة (تعليل)؟(لضمان حدوث الحمل) وتكون في مراحل التفلج الاولى الى رحم الام عن طريق انبوب خاص لتنغرس في جدارة مع اعطاء الام العقاقير المساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

❖ تكون نتائج هذا الاخصاب اكثر نجاحاً(تعليل)؟

ج/ وذلك لا نه يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام.

❖ يعطي هذا النوع من الاخصاب احتمال كبير للحمل في المرة الواحدة(تعليل).

ج/وذلك من خلال نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.

❖ قبل البدء بهذه العملية تجري فحوصات على الزوجين تشمل :-

١- فحص الدم. ٢- فحص قناتي فالوب والرحم . ٣- فحص الحيوانات المنوية .

❖ اهم العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب :-

١- نوعية الحيوانات المنوية وسلامتها. ٢- كبر عمر المرأة.

❖ علل/كبر عمر المرأة احد العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب؟

ج/لان البويضات الاكبر عمرا اقل قابلية للتخصيب.

❖ تنتشر هذه التقنية اليوم في مراكز خاصة عديدة في العالم ومن ضمنها مراكز موجودة في العراق.

م/ ٢/تجميد الاجنة

❖ يتم استخدام هذه التقانة في مراكز الاخصاب الخارجي(اطفال الانابيب).

❖ يتم تجميد الاجنة الفائضة عن الحاجة بعد اختيار الاجنة المناسبة ونقلها الى رحم الام(تعليل)

ج/لغرض استعمالها مستقبلا اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب الخارجي مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.

❖ يتم تجميد الاجنة باستخدام النتروجين السائل (١٧٠c -)وذلك في مراكز علمية خاصة بذلك.

م/٣/تجميد البويضة

❖ تتضمن هذه التقانة تجميد اجزاء من المبيض تحتوي على بويضات غيرناضجة في النتروجين السائل (١٧٠ -).

❖ تكون نسبة نجاح البويضة اقل من نسب نجاح تجميد الاجنة(تعليل)(١/٢٠١٤)(٢٠١٣/ت)(٢/٢٠١٣) (٢/٢٠١٦)

ج/بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة.

❖ تساعد هذه التقانة احتفاظ المرأة بخصوبتها خاصة اللواتي تعرضن للإشعاع او العلاجات الكيماوية او امراض معينة.

م/٤/تجميد الحيوانات المنوية

١-تتضمن هذه التقانة تجميد الحيوانات المنوية في النتروجين السائل ($١٧٠c^0$ -).

٢-يمكن حفظ الحيوانات المنوية (بنوك المني) في انابيب بلاستيكية صغيرة او في اقراص خاصة لاستخدامها عند الحاجة.

٣-حيث تدفأ بالتدريج وتعود الى درجة الحراة الطبيعية ،وجد تجريباً ان هذه العملية لا تفقدها خصوبتها.

٤-يستفاد من برنامج تجميد الحيوانات المنوية لحالات عديدة منها:.

أ-الرجال الذين يعانون من امراض السرطان ويحتاجون العلاج الكيمياوي.

ب- الرجال الذين يعانون من امراض الخصية ومعرضون لاستئصالها.

ج- الرجال الذين يعانون من تناقص الحيوانات المنوية لديهم باستمرار.

((اسئلة مهمة عن تقانات في علاج العقم))

س/ما اسباب استخدام تقنية أطفال الانابيب (الاخصاب الصناعي)؟(١/٢٠١١)

س/ماهي الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي؟(٢٠١٣/ت)(٢٠١٥/٥)(خارج القطر)(٢٠١٥/ن)

ج/١-وجود اسباب تتعلق في عملية التبويض او قناتي البيض او بطانة الرحم في الانثى.

٢-وجود اسباب تتعلق بالجهاز التناسلي الذكري تؤدي الى قلة نسبة الحيوانات المنوية مما يؤدي الى حدوث خللاً في عملية اخصاب البويضة (كما تشير الدراسات ان تناول الكحول والتدخين يقللان من انتاج وحيوية الحيوانات المنوية).

٣-وجود خلل هرموني يؤثر في عملية انتاج البيوض والحيوانات المنوية.

٤-اسباب مكتسبة نتيجة التعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة او استعمال بعض العقاقير او التعرض الى الاشعاع.

س/ما انواع الاخصاب وكيف يتم ذلك.(١/٢٠١٣)

ج/١-الاخصاب الصناعي داخل الجسم/ويتم هذا النوع من الاخصاب بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة انبوب خاص وللحصول على نتيجة جيدة بفضل اجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.

٢-الاخصاب الصناعي خارج الجسم او طفل الانابيب/ وتتم عملية الإخصاب الصناعي خارج الجسم (طفل الانابيب)بالخطوات التالية:-

١-سحب البويضات من المبيض بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية او منظار البطن.

٢-توضع البويضات في وسط غذائي خاص بها.

٣-تضاف الحيوانات المنوية النشطة لحدوث عملية الاخصاب.(تتم هذه العملية في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الام).

٤-تنقل عادة ثلاثة اجنة لضمان حدوث الحمل وتكون في مراحل التفلج الاولى الى رحم الام عن طريق انبوب خاص لتنغرس في جدارة مع اعطاء الام العقاقير المساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

س/ماهي الحالات التي تستخدم تقنية التجميد في سائل النتروجين؟(١/٢٠١٠)

ج/١-تجميد الاجنة ٢-تجميد البويضة ٣-تجميد الحيوانات المنوية.

س/يتم حفظ الاجنة و الحيوانات المنوية في سائل النتروجين ($-170c^{0}$).في تقانة علاج العقم.(٢/٢٠٠٩).

س/متى تستخدم تقانة بنوك الحيوانات المنوية؟(١/٢٠٠٦) (٢/٢٠٠٥).

ج/ النقطة (٤) في م/ تجميد الحيوانات المنوية

س/متى تستخدم تقانة تجميد البويضة؟ج/عند تعرض النساء للإشعاعات او العلاجات الكيماوية او امراض معينة.

س/علل/اللجوء الى تقانة تجميد الاجنة في مراكز الاخصاب الخارجي(اطفال الانابيب)؟

ج/لغرض استعمالها مستقبلاً اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب خارج الجسم مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.

علل/الرجال الذين يتعاطون الكحول والتدخين يعانون مشاكل في النسل

ج/لان التدخين والكحول يقللان من حيوية وانتاج النطف.

س/قارن بين :-

الاخصاب الصناعي داخل الجسم	الاخصاب الصناعي خارج الجسم
١- يعد هذا النوع من الاخصاب اقل انتشاراً من الاخصاب خارج الجسم بالنسبة لحالات العقم	١- يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبة لحالات العقم
٢- يتم خلاله حقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة	٢- يتم خلاله اضافة السائل المنوي للزوج للبيوض خارج رحم زوجته
٣- للحصول على نتائج جديدة يفضل اجراء الاخصاب في وقت تبويض المرأة	٣- للحصول على احتمال كبير للحمل ونتائج اكثر نجاحاً يجب ان يتم اجراء الاخصاب في وقت تبويض المرأة ويتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام مع نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.
٤- تعطى الزوجة خلاله الهرمونات المنشطة للمبيض	٤- كذلك
٥- لايحتاج الى وسط غذائي ملائم	٥- يحتاج الى وسط غذائي ملائم
٦- الاخصاب لايحتاج الى جهاز فوق صوتي او منظار لسحب البويضات من المبيض	٦- الاخصاب يحتاج الى جهاز فوق الصوتي او المنظار ليتم سحب البويضات من المبيض
٧- اقل تكلفة اقتصادية من الاخصاب خارج الجسم	٧- اكثر تكلفة اقتصادياً (عملية) مكلفة اقتصادياً
٨- لايحتاج الى استعدادات كبيرة نفسياً وصحياً	٨- تحتاج الى استعدادت نفسية وصحية
٩- تحتاج الى فحوصات اقل من الفحوصات في الاخصاب خارج الجسم	٩- تحتاج الى اجراء فحوصات للزوجين تشمل فحص الدم فحص قناتي فالوب والرحم وفي الحيوانات المنوية
١٠-نتائجه اقل نجاحاً من الاخصاب خارج الجسم	١٠-نتائجه اكثر نجاحاً أ- لانه يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام ب- تعطي احتمال كبير للحمل في المرة الواحدة من خلال نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.
١١-مراحل التفلج الاول للبيضة المخصبة تحدث داخل جسم الانثى	١١- مراحل التفلج الاول للبيضة المخصبة تحدث داخل انبوبة خاصة ثم تنقل الى رحم الام لتنغرس فيه.

((حل أسئلة الفصل الرابع))

السؤال الاول/ الاجوبة فقط(اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي):-
١-التمايز الخلوي. ٢-التحريض الجنيني. ٣-علم الاجنة الجزيئي. ٤-التوائم الطفيلية. ٥-علم تقنية النانو.
السؤال الثاني/عرف المصطلحات التالية:.
١-النمو/ هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي.
٢-التكوين الجنيني/عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه.
٣-عملية التشكيل/هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني ،وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنه جميع الفقريات.
٤-القزم الجنيني/هو جنين مصغر يوجد داخل البيضة حسب افتراض بعض مؤيدو نظرية قبل التشكيل أو يوجد في راس النطفة حسب افتراض القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.
٥-المعيدة/هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة من جنين(أحادية الطبقة) الى جنين (ثنائي الطبقة) هو المعيدة.
٦-الدور التوتي/هو كتلة من الفلجات التي مرت بها البيضة المخصبة للرميح تكون فيه حجم فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري ويكون شكلة يشبه شكل ثمرة التوت لذلك يدعى بالدور التوتي.
٧-التوائم المتعددة/هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان ،فقد تلد بعض النساء(٣ او ٤) صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنينياً كاملاً.، ويحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.
٨-الخلايا الجذعية الجنينية/هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وانتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة.
٩- الاخصاب الصناعي /هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر الى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.
السؤال الثالث /اكمل العبارات بما يناسبها (الاجوبة فقط)
١-أ-النمو بطريقة التكاثر الخلوي ب-النمو الخلالي او البيني ج-نمو الخلايا المفردة.
٢-سبيمان و هيلدا مانكولد.
٣-الاديم الظاهر و الاديم المتوسط الباطن.
٤-القطب الحيواني ، القطب الخضري
٥-أ-الجهاز العصبي ب-الحبل الظهري ج-الاديم المتوسط د-المعى او القناة الهضمية.
٦-بالتعصين ، العصبية.
٧-أ-الخلايا الجذعية الجنينية ب- الخلايا الجذعية البالغة ج-خلايا الحبل السري الجذعية.
٨- ١٩٩٧، ايان ولموت، دوللي.

السؤال الرابع/فسر وعلل الحقائق العلمية التالية/-
١-في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية التكوين المسبق وقبول نظرية التكوين التراكمي؟
ج/بالنسبة لنظرية التكوين المسبق تقبل باعتبار أن جميع المعلومات الخاصة بتشكل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في DNA اما بالنسبة لنظرية التكوين التراكمي تقبل باعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.
٢-يحدث تكيف على سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ج/لتمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.
٣-في نهاية تكوين المعيدة في الرميح تتحول الفتحة الاروميه الى ثقب صغير.
ج/وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة.
٤-تنصح الام الحامل بعدم تناول الادوية الا باستشارة الطبيب؟
ج/لان الادوية (العقاقير)تعد احد اهم العوامل المسببة في احداث تشوهات جنينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة(الحنك المشقوق) وغيرها.
٥-تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى؟
ج/وذلك لا عطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.
٦-نسبة نجاح تجميد البويضة اقل من نسبة نجاح تجميد الاجنة؟ج/بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة.

السؤال الخامس/اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح:_(الاجوبة فقط).
١-(ب) ٢-(أ) ٣-(ج) ٤-(ب) ٥-(ج)

السؤال السادس /قارن بين:-
١- تمت الاجابة عنها راجع كل مقارنة ضمن موضوعها .

السؤال السابع/اكتب ما تعرفه عن:-
١-قانون فون بيير . ج/راجع م /الآراء والنظريات عن التكوين الجيني ،الفقرة (٥) في الملزمة.
٢-مرحلة التفلج في التكوين الجنيني للرميح. ج-راجع م/ مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية الفقرة (٢) في الملزمة.
٣-مايجب على الام الحامل الوقاية منه والابتعاد عنه والذي يؤثر على جنينها.
ج/راجع م/التشوهات الخلقية في الانسان (٦) نقاط ضمن فقرة (يجب على الام الوقاية من بعض الامور حتى لا يؤثر في الجنين) راجع الموضوع في الملزمة.
٤-استخدامات الخلايا الجذعية. ج/راجع م/استخدامات الخلايا الجذعية في الملزمة(٥) نقاط.
٥-الخطوات التي اتبعها العالم(ايان ولموت)وجماعته في عملية الاستنساخ؟ ج/راجع م/ الاستنساخ في الحيوان(٦) نقاط (في الملزمة).
٦-الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي. ج/راجع م/الاخصاب الصناعي (٤) نقاط .(في الملزمة)
٧-التغيرات والتحورات التي تحدث في مرحلة التحول الشكلياني لدعموص الضفدع؟ج/التغيرات والتحورات الجسمية(التي يمر بها دعموص الضفدع) تكون سريعة يتحول بعدها الدعموص المذنب اكل النبات في الماء الى ضفدع صغير اكل اللحوم في اليابسة.

****

((ملخص الفصل الرابع))

ملخص رقم(١) حدد المسؤول (او ما منشأ):-

ت	الجزء	المسؤول عنه
١-	تحول البيضة المخصبة الى فرد كامل .	جينات نواة البيضة المخصبة
٢-	زيادة المواد بين الخلوية	النمو الخلالي (البيني)
٣-	تكوين خلايا جديدة	النمو بطريقة التكاثر الخلوي (مضاعفة الخلايا)
٤-	زيادة في حجم الخلية	نمو الخلايا المفردة
٥-	اضافة عضيات جديدة للخلية	نمو الخلايا المفردة
٦-	الية تكوين المعيدة.	تعتمد على نوع الحيوان فهي في الرميح اقل تعقيداً من الفقريات الاخرى.
٧-	الانسجة الحيوانية؟(٢٠١٥/١)	من الطبقات الجرثومية.
٨-	الاعضاء الرئيسية في الرميح	من الطبقات الجرثومية
٩-	الانبوب العصبي في الرميح	من طبقة الاديم الظاهر(٢٠١٥/١)
١٠-	البشرة	من طبقة الاديم الظاهر(٩١/٢)(٩٢/١)
١١-	الحبل الظهري في الرميح(٢٠٠٩/١) (٢٠١٥/٢)	من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن
١٢-	الاديم المتوسط في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
١٣-	القطع الجسمية في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
١٤-	الاديم المتوسط الجانبي في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
١٥-	الاديم الباطن	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
١٦-	القناة الهضمية ومشتقاتها	من طبقة الاديم الباطن
١٧-	الحويصلة الدماغية في الرميح.	من الجزء ا لامامي من الانبوب العصبي.
١٨-	الحبل الشوكي في الرميح.	من الانبوب العصبي الذي يلي الحويصلة الدماغية.
١٩-	الاديم المتوسط	ج/من الجهة الجانبية الظهرية الطبقة الاديم المتوسط الباطن.
٢٠-	عضلات الجسم(٢٠٠٨/١)(٢٠١٢/١)	ج/البدينة.

٢١-	٣-نسيج الادمة.	ج/البدينة
٢٢-	٤-الغلاف المحيط بالحبل الظهري.	ج/البدينة
٢٣-	المعي.	من طبقة الاديم الباطن.
٢٤-	القناة الهضمية للرميح؟(١/٩٥)	من طبقة الاديم الباطن
٢٥-	انشقاق الشفة	ج/تحدث بتأثير العقاقير
٢٦-	تشوهات الانبوب العصبي	ج/تحدث بتأثير الاشعاع او تأثير العقاقير.
٢٧-	حدوث العقم	ج/يحدث بتأثير الاشعاع
٢٨-	تعدد الاجنة (تعدد المواليد) في الثديات الحقيقية.	انطلاق عدة بيوض في المبيض.
٢٩-	التوائم الاخوية في الانسان.	انطلاق بيضتين منفصلتين في المبيض في نفس الوقت وتخصب كل بيضة بحيوان منوي.
٣٠-	التوائم المتماثلة في الانسان	بيضة مخصبة واحدة تنقسم الى خليتن تنمو كل منها الى جنين كامل..
٣١-	التوائم السيامية.	بيضة مخصبة واحدة تنفصل بصورة غير تامة فيكون توائم ملتحمة.
٣٢-	التوائم الطفيلية..	بيضة مخصبة واحدة تنفصل بصورة غير تامة فيكون توائم ملتحمة غير متساوية احدها صغير متطفل على الاخر.
٣٣-	التوائم المتعددة.	انطلاق ثلاث أو اربعة بيوض تخصب وتكون كل منها جنين كامل في نفس الوقت.
٣٤-	ولادة اطفال لايحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي	عدم المباعدة بين الولادات بما لا يقل عن سنتين فقط.
٣٥-	ولادة اطفال تقل اوزانهم عن(٢,٥) كغم	عدم المباعدة بين الولادات بما لا يقل عن سنتين فقط.
٣٦-	التشابه التام بين النعجة دوللي والنعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية (١/٢٠١٠).	ج/الاستنساخ (حيث يعد احد صور التكاثر اللاجنسي).

ملخص رقم(٢) (مراجعة كل مواضيع الفصل بصيغة فراغات)

١- ان جميع المعلومات الضرورية للتكوين الجنيني من نمو وتمايز موجودة بداخل البيضة المخصبة وتنشأمن جزيئات الحامض النوويDNA

٢- يعرف النمو بأنهالزيادة الحاصلةفي حجم وكتلة (وزن) الخلايا المكونة للكائن الحي

٣- تنمو الخلايا باحدى الطرق الثلاث الاولالتكاثر الخلوي او مضاعفة الخلايا والثانية النمو الخلالي او البيني (زيادة المادة البينية كالالياف والمادة البينية) كما في الغضاريف والثالثة نمو الخلايا المفرد وهو نادر الحدوث كما في الخلايا العصبية .

٤- المادة الاساس للغضروف الزجاجي تتمثل في بروتين غضروفي مخاطي وهكذا فأن الغضروف الزجاجي ينمو بزيادة مواده الخلالية (البينية).

٥- يزداد حجم الخلية العصبية عن طريق زيادة حجم السايتوبلازم بتكوين عضيات جديدة وكذلك نمو التشجرات مما يؤدي الى زيادة المساحة السطحية.

٦- يعرف التمايز الخلوي بأنه قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني او النماء على اكتساب المقدرة الوظيفية حيث تكتسب الخلايا او الانسجة الوظيفة الخاصة لايمكن للخلايا الاخرى القيام بها كما في قدرة الخلايا

٧- تظهر الحيوانات ٥ مستويات من التعضي مرتبة حسب التعقيد وهي

أ- المستوى البروتو بلازمي كما في الطليعيات

ب- المستوى الخلوي كما في مستعمرة فولفكس

ت- مستوى النسيج الخلوي كما في اللاسعات وقناديل البحر

ث- مستوى الانسجة المتعضية كما فيالديدان المسطحة.

ج- مستوى الجهاز العضوي كما في الانسان(قمة الهرم التطوري)
٨- علم الاجنة هو العلم الذي يبحث في دراسة مراحل التكوين الجنيني بضمنهاالنمو والتمايز
٩- التحول الشكليائي يقصد به التغيرات التي تحصل للفرد في جميع مراحل العمرية بعد مرحلة التحول قبل الشكلي (قبل الفقس في الطيور وقبل الولادة في اللبائن)، والتحول الشكلي يحصل بعد تكوين الاعضاءالامثلةعلى ذلك في الانسان تستبدل عظام محل غضاريف ، ويستمر نمو هذه العظام لفترة زمنية معينة. تقوم بعض الاعضاء بوظائفها لفترة معينة من الزمن(كا المبايض والخصى)
١٠- اراء ونظريات عن التكوين الجنيني.
أ- ابو قراط ملاحظات وصفية حول التكوين الجنيني للدجاج
ب- ارسطو يعد مؤسس علم الاجنة وصف اجنة الدجاج واسس علم الاجنة الوصفي.
ت- دي كراف وصف الحوصلة المبيضية وليفنهوك وصف النطفة
ث- نظرية قبل التشكيل تفترض وجود جنين مصغر داخل البيضة يدعى قزم جنيني وان اجزاءه تكبر عند التنبيه بالسائل المنوي وافترض اخرون بان هذا القزم موجود فيرأس النطفة.
ج- اوضح العالم سبالنزاني ان تكوين الفرد الجديد يتطلب وجود امشاج ذكرية وانثوية.
ح- نظرية التكوين التراكمي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات وتتحول تدريجياً الى جنين وتنسب الى العالم وولف
خ- ينص قانون بير(فون بير) على ان الصفات العامة الاساسية لاجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لافراد تلك المجموعة مثل ظهور الحبل الظهري في الطيور قبل الريش
د- ولقد قدم العالم فون بير الكثير لعلم الاجنة لانهكان يقرن بين التكوين الجنيني للحيوانات المختلفة وبذا يعد مؤسس ((علم الاجنة المقارن)
ذ- من النظريات التجريبية في تفسير ظواهر التكوين الجنيني تجربة العالم روكس وعندها دخل علم الاجنة مرحلة علم الاجنة التجريبي الذي مهد لاكتشاف ظاهرة التحريض الجنيني.
١١- التحريض الجنيني يقصد به قابلية نسيج معين على التمايز بعداستلامه اشارات تحريضيه مثل تمايز خلايا الاديم الظاهر بعد استلامها اشارات معينة من النسيج الواقع تحتها الى صفيحة عصبيةينشأ منها الجهاز العصبي.
١٢- ظهر علم الاجنة الجزيئ بعد علم الاجنة التجريبي بعداهتمام العلماء بالكيمياء الحيوية وكان للمجهر الالكتروني اهمية خاصة في ذلك.
١٣- يمكن قبول نظرية التكوين المسبق على باعتبار ان جميع المعلومات الخاصة بتشكيل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في الحامض DNA
١٤- يمكن قبول نظرية التكوين التراكمي على اعتبار بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج
١٥- مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية هي تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب والتفلج والتمعد والتمايز والتعضيومرحلة ما بعد الفقس.
١٦- تكوين الخلايا الجنسية من مفاهيم التكوين الجنيني الاساسي يشمل نشأة المناسل وتكوين الخلايا الجنسية(الامشاج الذكرية او النطف والامشاج الانثوية او البيوض)انتاج الامشاج عند النضج الجنسي.
١٧- التفلج هو سلسلة من الانقسامات الخيطية (الاعتيادية) المتكررةتبدأ من البيضة المخصبة وتنتهي بالاريمة التي تكون جوفاء سمكها خلية واحدة في الحبليات الاولية كالرميح او كرة نصف جوفاء سمكها عدة خلايا في البرمائيات كالضفدع او مجموعة خلايا على شكل قرص جرثومي مستقر على حد اقطاب البيضة كما في الزواحف والطيور.
١٨- التمعد هي عملية تنظيم الخلايا نتيجة الحركات المكونة للشكل فيصبح الجنين تركيب خلوي معقد يدعى المعيدة ثنائي الطبقة الجرثومية في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية الطبقة الخارجية الاديم الظاهر والاديم المتوسط الباطن وتكون ثلاثة الطبقات في اجنة الحبليات الاخرى هي الاديم الظهر والاديم المتوسط والديم الباطن.
١٩- تشمل مرحلة تشمل مرحلة التمايز تغيرات في شكل الخلايا تتناسب مع الوظيفة التي تؤديها فالخلايا العصبية لها اليات اداء الوظيفة التي هي المور والتشجرات.
٢٠- التعضي هو مرحلة نمو الجنين وانتظام خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي خلال فترة التكوين الجنيني حيث تتمايز الطبقات الجرثومية الثلاث الى الانسجة الظهارية الانسجة الضامة الانسجة العضلية الانسجة العصبية.

٢١- مرحلة ما بعد الفقس هي المرحلة التي يخرج فيها الجنين من البيضة كما في معظم الاسماك وجميع البرمائيات ومعظم الزواحف وجميع الطيور وبعض الثديات الاولية. او بالولادة كما في بعض الاسماك وبعض الزواحف ومعظم الثديات

٢٢- يدرس التكوين الجنيني للرميح لانها تمثل ابسط صور عمليات التكوين الجنيني و اعتبار هذه العمليات اساساً للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.و حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية والفقريات

٢٣- الاجناس منفصلة في الرميح وتقع الخصى والمبايض على جانبي السطح البطني للجسم ولاتوجد لها قنوات وتخرج الامشاج عند النضج الى تجويف الردهة وتخرج عن طريق فتحتها الى الماء ويكون الاخصاب خارجي.

٢٤- تقسم نطفة (الحيوان المنوي) الرميح الى الراس كروية وقطعة وسطية قصيرة وذيل طويل.

٢٥- بيضة الرميح صغيرة الحجم نسبياً قطرها ٠.١ ملم وهي قليلة المح وتوزيعه غير المتجانس لذلك يكون لها قطبان قطب خضري وقطب حيواني

٢٦- يكون تركيز الحبيبات المحية قليلاً في القطب الحيواني واكثر في القطب الخضري.

٢٧- تحاط بيضة الرميح بغشاء محي.

٢٨- يكون اخصاب بيضة الرميح خارجياً وتوجد تكيفات على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة .

٢٩- يبدأ التفلج في البيضة المخصبة للرميح بعد مرور حوالي ساعة ويكون مستوى التفلج الاول طولي يكون خليتين والثاني طولي ايضاً لكنه عمودي على الاول يكون اربع خلايا والثالث عرضي لكنه يرتفع قليلاً فوق خط استواء الفلجات بأتجاه القطب الحيواني وذلك؟ لوجود المح بتركيز اعلى في القطب الخضري ونتيجته ٨ فلجات .

٣٠- يكون التفلج الرابع بمستويين طولين يقسم الفلجات الثمان الى فلجة ثم التفلج الخامس بمستويين عرضين ونتيجة ٣٢ فلجة .

٣١- تسير انقسامات خلايا التوتية مؤدية الى تكوين تركيب كروي يدعى الاريمة ذا طبقة واحدة وتحيط بتجويف يدعى الجوف الارومي الذي ظهر في مرحلة ٨ خلايا وتوسع تدريجيا وتمتاز خلايا القطب الحيواني بأنها اصغر من خلايا القطب الخضري.

٣٢- الحركات المكونة للشكل هي حركات خلوية تتحول على اثرها الاريمة الى معيدة ومن تركيب احادي الطبقة الى جنين ثنائي الطبقة في الرميح و ثلاثي في الفقريات.

٣٣- الطبقة الجرثومية الثلاث هي الاديم الظاهر خارجية الموقع والاديم الباطن داخلية الموقع والاديم المتوسط وسطية الموقع بين الاولى والثانية .

٣٤- تعتبر الطبقات الجرثومية الثلاث اساس لتكوين اعضاء الجسم وتعتمد الية تكوين المعيدة على نوع الحيوان وتكون قليلة التعقيد في الرميح

٣٥- تتحول الاريمة الى معيدة بعملية الانغماد او الانبعاج الى الداخل حيث تنغمد او تنبعج خلايا القطب الخضري بأتجاه القطب الحيواني وبذلك ينقص حجم الجوف الارومي ثم يختفي ويحصل محلة الجوف المعيدي او المعي البدائي الذي يفتح الى الخارج عن طريق الفتحة الارومية

٣٦- تحاط الفتحة الارومية باربع شفاه هي ظهرية (عليا) تدعى خلايا الحبل الظهري فيما بعد ثم الشفة السفلى والشفتان الجانبيتان.

٣٧- يصغر حجم الفتحة الارومية مع تقدم نمو المعيدة وتتحول الى ثقب صغير بسبب صغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا الشفاه الى داخل المعيدة ، وتكون فيما بعد الجهة الخلفية للجنين بعد ان تدور المعيدة حول محورها فيتحدد المحور الامامي والخلفي.

٣٨- تنشأ الاعضاء الرئيسية في الرميح من الطبقات الجرثومية على شكل بداءات الاعضاء.

٣٩- المكونات الرئيسية في جسم الرميح اربعة هي الجهاز العصبي والحبل الظهري والاديم المتوسط والمعي او القناة الهضمية

٤٠- يبدأ تكوين الجهاز العصبي بتكوين الصفيحة العصبية بشكل شريط من خلايا الاديم الظاهر على طول المنطقة الظهرية بالقرب من الفتحة الارومية .

٤١- يتكون الاديم الظاهر البشروي بعد التحام الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية والذي يكون البشرة

٤٢- يتكون الاخدود العصبي من انخفاض الجزء الوسطي من الصفيحة العصبية وتدعى حافتاه الطيتان العصبيتان تلتحمان وتكونان الانبوب العصبي بداخله الجوف العصبي .

٤٣- تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بالتعصين ويدعى الجنين خلالها بالعصبية وتتمايز المنطقة الامامية من الانبوب العصبي الى الحويصلة الدماغية يليها الحبل الشوكي اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي في الرميح.

٤٤- يقع الحبل الظهري تحت الانبوب العصبي وينشأ من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن بعد انغلاق اخدود الحبل الظهري.

٤٥- الحبل الظهري صلد (غير مجوف) اسطواني يساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طوله

٤٦- ينشأ الاديم المتوسط من الاديم المتوسط الباطن بشكل اخدودين يتصل تجويفهما مع تجويف المعي البدائي ثم ينقسم كل اخدود بحواجز مستعرضة الى سلسلة من جيوب المعي الاولي تنفصل عن تجويف المعي البدائي مكونة اكياس الاديم المتوسط

٤٧- تتمايز اكياس الاديم المتوسط الى:

١-الجزء العلوي يكون البدينة الذي يكون(أ) القطعة الادمية التي تكون نسيج الادمة

أ- القطعة العضلية تكون العضلات الهيكلية.

ب- القطعة الصلبة تكون غلاف الحبل الظهري

الجزء السفلي يدعى الاديم المتوسط الجانبي الذي يتمايز الى طبقتين طبقة الاديم المتوسط الجداري /هي طبقة تقع تحت الاديم الظاهر.طبقة الاديم المتوسط الحشوي/ هي طبقة مجاورة لطبقة الاديم الباطن تحتويان على تجويف بعد التقاء تجويفهما يتكون الجوف العام

٤٨- يتكون الاديم الباطن من الاديم المتوسط الباطن بعد انفصال الحبل الظهري والاديم المتوسط ويتكون المعي(الامعاء ومشتقاتها) من التحام حافتي الاديم الباطن

٤٩- تحدث التشوهات الجنينية بسبب العوامل الوراثية ومنها متلازمة داون والعوامل البيئية. كالاشعاع مثل تشوهات الجهاز العصبي والعقم عند تعرض للاشعاع ويعتمد تأثير الاشعاع على جرعة الاشعاع وزمن التعرض وعمر الشخص.

٥٠- يرتبط الجنين داخل الرحم بالام بواسطة السخد(المشيمة) يوصل اليه الغذاء والاوكسجين والمواد الاخرى وقد تنتقل خلاله بعض المسببات المرضية واشياء مؤذية وعليه يجب على الام الوقاية.

٥١- تدخين الام يسبب نقصان وزن الطفل ونقصان الاوكسجين وارتفاع نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون في دم الام والجنين والاجهاض والولادة المبكرة وموت الجنين والربو وغيرها في الاطفال.

٥٢- الكحول يؤثر على الجنين وقد يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.

٥٣- تناول الام لحبوب حامض الفوليك خلال فترة الحمل يقلل من التشوهات الانبوب العصبي.

٥٤- يمكن تشخيص بعض التشوهات الجنينية من خلال فحص دم الام والفحص بالوجات فوق الصوتية وفحص الخلايا الجنينية.

٥٥- اهم مصادر الخلايا الجذعية المراحل المبكرة في التكوين الجنيني.ودم الحبل السري والمشيمة.ونخاع العظم

٥٦- الخلايا الجذعية الجنينية لها قابلية انقسام غير محدودة وقدرة عالية على التخصص لانواع اخرى من الخلايا فهي تستطيع اصلاح واستبدال الخلايا التالفة عند.زراعتها في العضو المصاب ويمكن الحصول عليها من المراحل الجنينية المبكرة بعد الاخصاب.

٥٧- الخلايا الجذعية البالغة توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم وظيفتها استبدال وتعويض الخلايا المتضررة والميتة في الجسم وتختلف عن الخلايا الجذعية في الجنين بما يلي:-

أ-وجودها بكمية قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها. ب- يقل عددها مع تقدم العمر ج- قد تكون غير سليمة

د- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجنينية (في الانقسام والتخصص).

ذ- خلايا الحبل السري الجذعية تؤخذ من دم الحبل السري وتعتبر نوعاً من الخلايا الجذعية البالغة لانهاتتشابه معها في كثير من الصفات التركيبي والوظيفية اضافة الى قابليتها مقاومة ظروف التجميد في $(C-196^0)$ في النيتروجين السائل لسنين عديدة.

ر- استخدامات الخلايا الجذعية

أ- تحديد اسباب حدوث الامراض المستعصية والعيوب الخلقية الناتجة من الخلل في انقسام الخلايا وتخصصها

ب- للتغلب على الرفض المناعي

ت- استخدامها في هندسة الجينات الوراثية لفهم وعلاج العديد من الامراض والامراض الوراثية.

ث- استخدامها في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة اثارها.

ج- استخدامها في العلاج الخلوي لامراض كثيرة كالزهايمر والباركنسون والتهاب المفاصل والحروق وفي تقنية النانو((وهي تقنية التحكم التام والدقيق بجزيئات بحجم النانومتر 10^{-9}م لانتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزيئات فقدتم دمج هذهِ لبتقنية مع ابحاث الخلايا الرجذعية للتوصل الى كيفية توجيه تلك الخلايا والتحكم في مصيرها والاستفادة منها في العلاج الخلوي.

ز- الاستنساخ طريقة تكاثر لاجنسية لانها تتضمن انتاج افراد منخلايا جسدية ولقد استطاع العالم ايان ولموت استنساخ نعجة اسمهادوللي من خلايا جسدية من نعجة بالغة .

س- خطوات الاستنساخ الرئيسية للنعجة دوللي

أ- اخذ خلايا من الغدد اللبنية (الضرع) لنعجة بالغة

ب- اخذ بويضات من نعجة اخرى وازالة انويتها

ت- دمج الخلية المعطية للنواة مع الخلية المفرغة من النواة بواسطة نبضة كهربائية ثم تحفيزها على الانقسام بنبضة اخرى كهربائية لغرض بدءعملية التكوين الجنيني.

ث- نقل الاجنة الى رحم نعجة اخرى

ج- ولادة النعجة دللي خمس اشهر وهي تشبهاالتي اخذت منها الخلية الجسدية

ح- تحليل الحامض النووي DNA للنعجة دوللي اكد انها مشتقة من نفس نواة الخلية المعطية.

ش- **يستخدم العلاج الطبي الحديث لعلاج العقم عدة طرق منها العلاج الهرموني والعلاج الجراحي واستخدام التقانات.**

ص- يتم اللجوء الى تقانة الاخصاب الاصطناعي في حالات عديدة منها:-

أ- اسباب تتعلق في عملية التبويض اوقناتي البيض او بطانة الرحم.

ب- قلة الحيوانات المنوية بسبب تناول الكحول او التدخين وغيرها

ت- خلل هرموني يؤثر من انتاج البوضات (او الحيوانات المنوية)

ث- اسباب مكتسبة نتيجة للتعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة اواستعمال بعض عقاقير او التعرض الى الاشعاع.

ض- الاخصاب الصطناعي نوعانداخلي. ويتم بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة والثاني خارج الجسم(طفل الانابيب) يتم الاخصاب في انبوبة اختبار ويتم بدرجة حرارة جسم الام ثم ينقل الاجنة الى رحم الام ويتم فحص الزوجين لان الفشل قد يحدث لاسباب منها

أ- نوعية الحيوانات المنوية وسلامتها

ب- كبر عمر المرأة لان البويضات الاكبر عمراً اقل قابلية على الاخصاب(التخصيب)

ط- تجمد الاجنة الفائضة عن الحاجة بأستخدام النتروجين السائل (-١٧٠) لغرض استعمالها في المستقبل للحمل اذا رغب الابوان بذلك لان برنامج طفل الانابيب **مكلف اقتصاديا ويحتاج الى الاستعداد الصحي والنفسي.**

ظ- تجميد البويضات في التتروجين السائل (-١٧٠) ونسبتها في النجاح اقل لان التجميد يؤثر على كروموسومات البيضة لكنها تساعد على احتفاظ المرأةبخصوبتها.

ع- تجميد الحيوانات المنوية في النتروجين السائل (-١٧٠) وذلك بحفظها في انابيب بلاستيكية صغيرة لاستخدامها عند الحاجة وفي حالات العلاج الكيميائي وامراض الخصية والمعرضون لاستئصالها وعند تناقص اعداد الحيوانات المنوية .

****

((تمت بحمد الله وفضله))

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق

الاستاذ ماهر ابراهيم نايف

للتواصل مع الاستاذ

موبايل//// ٠٧٧٣٦٣٧٥٦٧٧

حساب الفيس((الاستاذ ماهر نايف))

علم الأحياء

للسادس الأحيائي

2017

الفصل الخامس : الوراثة



إعداد الأستاذ

ماهر أبراهيم نايف

رحلة التفوق في السادس كل ما يحتاجه الطالب للتفوق

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون ﴾

انطلاقا من قول المصطفى (ص): ((زكاة العلم نشرهُ وتعليمهُ))

تضع شبكة مواقع رحلة التفوق في السادس التعليمية التربوية الخيرية بين ايديكم احدى اعمالها من ملازم مرحلة السادس الأعدادي هذه المرحلة الهامة والمصيرية في حياة اعزائنا الطلبة وخاصة المتعففين منهم ولمن يتعذر عليه اقتناء هذه المساعدات المدرسية في محافظاتنا العراقية العزيزة بهدف النهوض وتطوير الواقع التعليمي ولو بالجزء اليسير.

إذ أن شبكتنا لاتقتصر عاى نشر الملازم المدرسية فقط أنما تقوم بنشر الدروس المرئية المجانية لأكفأ التدريسيين بالأضافة الى مجموعة قنواتنا التدريسية وكذلك الأرشادات والنصائح وطرق الدراسة الصحيحة هذا من جهة. أما من جهة أخرى فهو كسر لشوكة بعض المحسوبين على الكادر التدريسي ممن يرفضون نشر ملازمهم والتعاون مع ابنائهم الطلبة ليأخذوا من المال هدفا أهم ويتناسوا مصلحة الطالب والواقع التعليمي المتدني.

علماً ان كادر الشبكة والقائمين عليها هم مجموعة من الشباب العراقي الواعي المثقف بالأضافة الى تعاون بعض المدرسين الكرام كما واننا غير تابعين لأي جهة كانت رسمية او غير رسمية انما سر تجمعنا وعملنا هو خيري بحت آملين من الله عز وجل ان يوفقنا لتقديم كل ما هو صالح لشعبنا و وطننا الحبيب.

كادر شبكة رحلة التفوق في السادس

٢٠١٥/٨/٢١

ا.د : اشرف الوائلي

ا.د : مينا الاحمد

الفصل الخامس
الوراثة

مقدمة ونبذة تاريخية:-

علم الوراثة/ هو ذلك الفرع من علم الحياة الذي يهتم بدراسة التغايرات الموروثة لكائن حي أو لمجموعة من الكائنات وكذلك كيفية تعبير الموروثات المسؤولة عن تلك التغايرات.

***من المجالات التي يهتم بها هذا العلم ما يأتي:-**

أ- كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر.

ب- معرفة التركيب الجزيئي للمادة الوراثية، والتغييرات التي تطرأ عليها وتطبيقاتها المختلفة.

ج- معرفة كيفية حدوث عملية التعبير الوراثي على المستوى المظهري والجزيئي.

*** أن أول من أطلق مصطلح (علم الوراثة) هو الباحث الانكليزي بيتسون عام(١٩٠٦).**

*نبذة تاريخية عن أهم الدراسات التي ساعدت في تقدم علم الوراثة:-

١- بداية تم انتخاب التغاير الوراثي للأنواع المفيدة، وذلك كصفات تخدم الأجيال وتتلائم مع الحياة وخاصة في المجال الزراعي.

٢- وضع مندل أنظمة تحكم الوراثة بالصفات غير المرتبطة بالجنس حيث نشر مقال بعنوان"**أبحاث حول بعض الهجائن النباتية**" ولكن لسوء الحظ لم ينتبه اليها علماء عصره إلا بعد (٣٤) عاما.

٣- أن اكتشاف تجارب مندل عام(١٩٠٠) قد تخطى ما يسمى (بالعمر الذهبي) لعلم الخلية وذلك عندما تم رؤية الكروموسومات المفترض انها تحمل الصفات الوراثية والتي لم تكن معروفة من قبل مندل.

٤- تم إيجاد الكثير من الحلول للأسئلة المحيرة عندما وصف **العالمان واطسن وكريك تركيب جزيء (DNA)** والذي توج في الستينات من القرن الماضي بحل الشفرة الوراثية.

٥- في السبعينات تمكن العلماء من تهجين آل (DNA) لأنواع مختلفة(تعليل)

ج/بغية إيجاد عقار أو دواء ذو فعالة كبيرة وبكمية مناسبة.

وفي نفس الوقت تم اكتشاف الموروثات التي تسبب اغلب التشوهات النادرة والتي ترجع إلى مورث مفرد.

*** تم تطوير طريقة التشخيص وحتى التوصل إلى اختبارات تسبق ظهور الأعراض(تعليل).**

ج/لأنه تم اكتشاف الموروثات التي تسبب اغلب التشوهات النادرة والتي ترجع إلى مورث مفرد.

* إضافة إلى ابتكار أنواع جديدة من المعالجات من خلال الهندسة الوراثية.

٦- برزت عام (١٩٨٦) فكرة استخدام أل (DNA) في المجالات التطبيقية(تعليل)

او (ماهي مميزات ال (DNA) التي جعلت العلماء يستخدمونه في المجالات التطبيقية)

ج/ وذلك لتميزه بما يلي :-

أ- قابليته على النقل من كائن إلى آخر بوساطة بعض النواقل كالرواشح (الفيروسات) والبلازميدات.

ب- قابليته على تحوير وظائف الخلية المستلمة.

ج- قابليته على التضاعف داخل الخلية بصورة طبيعية وأيضا خارجها وذلك من خلال استخدام تقنية التفاعل التضاعفي أو التسلسلي لشريط أل DNA بوساطة ألانزيم المتعدد البوليمير

٧- في عام(٢٠٠٣)م تم كشف النقاب بصورة كاملة عن انجاز تسلسل ازواج القواعد النايتروجينية والتي يتجاوز **عددها ٣,٣مليار** وذلك لموروثات كروموسومات الإنسان في الحالة الاحادية **والمسماة بالجينوم.**

٨- حاليا تركز **الابحاث الجينية** حول كيفية تعبير المورثه في مختلف الخلايا سواء في المرضى أو الإصحاء ، وكذلك الكشف عن الاختلافات أو التمايز الوراثي الذي تكون له الأولوية في بناء الشخصية.

يمكن تقسيم علم الوراثة من حيث مراحل تطوره (لسهولة دراستها والتعرف عليها) الى:

علم الوراثة

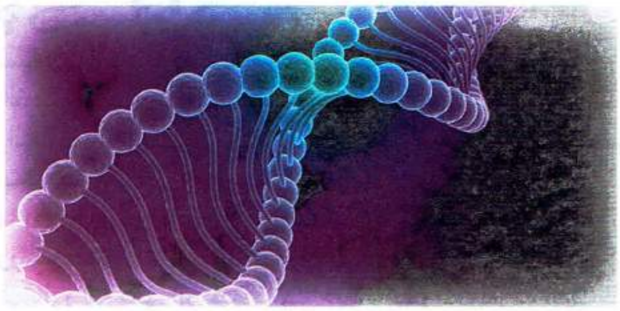
الوراثة قبل مندل

1- حضـــــارة وادي الرافدين
2- حضارة وادي النيل
3- حضارة اليونانين
4- دور الاوربيون

الوراثة المندلية

الوراثة مابعد مندل

1 - السيادة الغير تامة.
2 - السيادة المشاركة(المواكبة).
3 - الاليلات المميتة.
4 - النفاذ الجيني والتعبيرية.
5 - الوراثة والبيئة.
6 - تداخل الفعل الجيني.
7 - الاليلات المتعددة.
8 - التوارث متعدد الجينات.
9 - الصفات المرتبطة بالجنس في (ذبابة الفاكهة والانسان)
10 - الصفات المتأثرة بالجنس.
11 - الصفات المحددة بالجنس.
12 - الارتباط والعبور.
13 - الوراثة السايتو بلازمية.
14 - الوراثة البشرية.



للاطلاع

((الوراثة ما قبل مندل))

م/1- دور حضارة وادي الرافدين :-

*صاحب نشأة هذه الحضارة ما يلي:-

1- الاهتمام في مجال الحصول على أنواع محسنة من الحنطة والرز والقطن والفول وكذلك الماشية والخيول.
2- أدركوا أهمية التكاثر الجنسي في الوراثة وتحسين المحصول وذلك من خلال ممارستهم تلقيح النخيل.
3- هناك وثيقة كتبت بالخط المسماري حوالي(1360ق.م)أعطت وصف دقيق لكيفية تدريب الخيول وانتقاء اجودها للسباق.

((م/ 2- دور حضارة وادي النيل))

تم العثور في قبور فراعنة مصر القديمة (500ق.م) على أنواع منتجة من الحنطة تتسم بنوعية ووفرة الإنتاج.

((م/3- دور حضارة اليونانية))

لقد كان الفلاسفة اليونانيون مهتمين بتوضيح التشابه بين الاقارب:

أ- أبو قراط / أشار إلى تكرار صفات بشرية معينة في مجموعة من العائلات مثل:-
1- الحول في العين . 2- الرأس ذو العلامة البيضاء. 3- لاحظ انتشار أمراض معينة مثل الصرع .
4- بعض أنواع العمى في عوائل معينة.

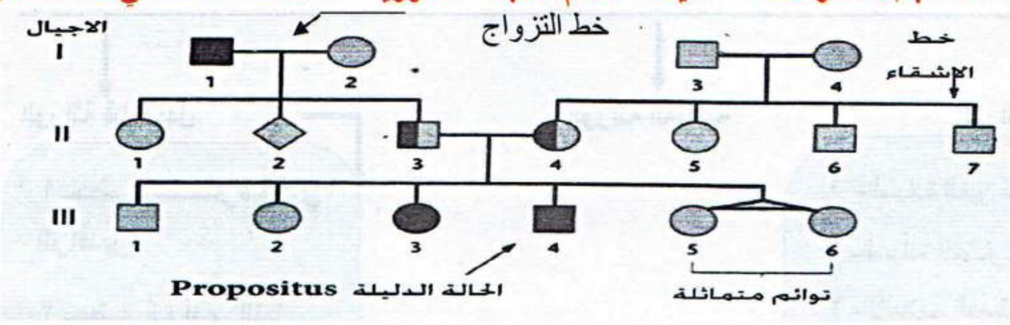
ب- اليونانيون/ 1- تعرفوا على أعراض بعض المتلازمات البشرية لمتلازمة داون.
2- اهتموا كثيرا بفكرة البيئة الطبيعية التي تمد الجسم بالمناعة.

م/4- دور الأوربيون قبل مندل

* عالم الأحياء **موبرتويس** /1- سلط الضوء على أهمية وراثة الإنسان.

٢- جمع سجلات النسب لبعض العوائل التي يحدث فيها صفة البرص وقام بتحليلها وتنبأ باحتمال حدوثها في الأجيال القادمة من خلال تطبيق لنظرية الاحتمال.

***تعريف سجل النسب/ هو مخطط يستخدم لمتابعة توريث الصفة في العائلة.**



*تم تطبيق حالات انتقال بعض صفات الوراثية في الإنسان كلون العيون،ولون الشعر في القطط ووفرة الشعر واللحم في الأبقار.

*** طرح وايزمان الفكرة القائلة بان الجبلة الجرثومية / هي المادة الوراثية التي تنتقل من جيل لأخر.**

م/ الوراثة المندلية

*يعتبر كريكور جوهان مندل أول من نجح في اكتشاف المبادئ الأساسية لعلم الوراثة.

*ولد في النمسا عام ١٨٢٢.

*أجرى تجاربه على نبات البزاليا التي استغرقت **ثمان** سنوات.

*قدم نتائج بحوثه إلى مجلة التاريخ الطبيعي. وثم نشرها بعد عام من ذلك.

***بقيت نتائجه طي الكتمان لمدة ٣٤عام من تاريخ نشرها (تعليل)**

ج/ وذلك لانشغال علماء عصره بنظرية دارون في التطور العضوي.

*في مطلع القرن العشرين أعيد اكتشاف فرضيات مندل في الوراثة على اثر قيام ثلاث علماء ببحوث منفردة أيدت نتائجها مبادئ مندل الرائدة في الوراثة **وهم الهولندي (دي فريز) والألماني (كورنز) والنمساوي (تشرماك) والذين كانوا مهتمين بدراسة وظيفة سلوك الكروموسومات.**

((م/ بعض خصائص الأحياء المستخدمة في تجارب الوراثة))

*فيما يلي بعض الاعتبارات التي يتطلب مراعاتها عند استخدام كائن معين لغرض أجراء الدراسات الوراثية.

١- قصر دورة حياته. ٢- أنتاجه أعداد كبيرة من النسل.

٣- امتلاكه أمكانية حصول تغايرات وطفرات وراثية عند تعرضه لظروف بيئية غير مناسبة كالإشعاع والمواد الكيميائية.

٤- أمكانية التحكم بالتلقيح أو التزاوج في ذلك الكائن. ٥- سهولة تربيته وأدامته.

٦- أمكانية أنتاجه تراكيب جديدة نتيجة للتكاثر الجنسي أو **الاقتران او التوصيل والذي يحدث بواسطة الرواشح**

((م/ كيفية استخدام مندل نموذج الطريقة التجريبية لدراسة طرز التوارث))

***علل/ نجاح مندل على الرغم من فشل الباحثين الآخرين من قبلة؟(٢٠٠٧)**

ج/ ا- اختياره نموذج رائع في التصميم والتحليل لتجاربه الوراثية التي أجريت على نبات البزاليا الذي يتسم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته التهجين بصورة اصطناعية.

٢- لقد حدد فحوصاته على زوج واحد من الصفات أو عدد قليل جدا منها في كل تجربة.

٣- حفظ سجلات مضبوطة والتي اعتمد عليها في التحليل الإحصائي لتجاربه.

(س) س/علل/اختيار مندل لنبات البزاليا؟(٢/٢٠٠٠)(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥) (٢٠١٦/ن).

ج/ لأنه يتسم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته التهجين بصورة اصطناعية.

***في أدناه جدول بالصفات السبعة التي درسها مندل على نبات البزاليا مع طرزها المظهرية والوراثية والسائد والمنتحي منها:**

الصفة	الطراز المظهري	الطراز الوراثي	السيادة
١- موقع الزهرة	محـــــــوري طرفي	AA(نقي)، Aa(هجين) aa (١/٩٥)	سائد متنحي
٢- طول النبات	طويل قصير	TT (نقي)، Tt (هجين) tt	سائد متنحي
٣- شكل القرن	منتفخ متخصر	II (نقي)، Ii(هجين) ii	سائد متنحي
٤- ملمس البذرة	أملس مجعد	SS(نقي)، Ss (هجين) ss	سائد متنحي
٥- لون البذرة	اصفر اخضر	YY (نقي)، Yy (هجين) yy	سائد متنحي
٦- لون القرن	اخضر اصفر	GG(نقي)، Gg (هجين) gg	سائد متنحي
٧- لون الزهرة	احمر ابيض	RR(نقي)، Rr(هجين) rr	سائد متنحي

الجدول (٥-١) يبين عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية لانواع مختلفة من الكائنات الحية.

البعوض	6	البزاليا	14
ذبابة الفاكهة	8	الذرة	20
نحل العسل	32 ، 16*	الفاصوليا	22
القطة	38	الرز	24
الفأرالمنزلي المنزلي	40	حنطة الخبز	28
الانسان	46	زهرة الشمس	34

ملاحظة:- ذكور حشرة نحل العسل الاعتيادية احادية المجموعة الكروموسومية

((م/ بعض المصطلحات والرموز الوراثية))

١-الحليل(البديل) أو الاليل:-
هو أحدى حالات الطفرات المحتملة للعامل الوراثي (الجين)والذي يتميز عن الاليلات أو الحلائل الأخرى من خلال تأثيراته المظهرية.(أذن الاليل هو شكل آخر للجين أو متغاير الجين).

٢- المورثات أو الجينات:- (١/٨٩)
هو تسلسل من أل DNAالتي تمتلك وظيفة معينة مثلا قابليتها لان تحول الشفرة الوراثية إلى بروتين أو تسيطر على التعبير عن الصفة ،وبالإمكان إثبات وجودها من خلال تغاير الاليلات.

٣- التعبير الجيني:-هي عملية استخدام معلوماته أل DNAمن قبل الخلايا وذلك لتصنيع بروتين معين.

٤- الطراز الوراثي أو الجيني:-
وهو يعكس التركيب أو البنية الوراثية للفرد ويعبر عنه برموز وراثية وذلك للإشارة إلى اتحاد الاليلات في فرد معين.

٥- الطراز المظهري(الفئة المظهرية):-وهو يشير إلى الخصائص أو العلامات المشاهدة للكائن الحي والمسيطر عليها وراثيا.

الصفة السائدة/ هي الصفة التي يسود ظهورها ضمن فئة أو نوع معين من الأحياء كان تكون مثلا صفة طول الساق في نبات البزاليا .**وتكون رموزها الوراثية حرفين كبيرين (مثلا(TT) اي صفة سائدة نقية. او حرف كبير واخر صغير(مثلا(Tt) اي صفة سائدة هجينة.**

الصفة المتنحية/ هي الصفة المغايرة أو المضادة للصفة السائدة كان تكون صفة القصر في ساق نبات البزاليا (وتكون هذه الصفة موجودة ولكن بنسبة قليلة قياسا بالصفة السائدة).**مثلا(tt)**

((الرموز الوراثية))

١- يرمز لعامل الصفة السائدة بالحرف الأول من اسم الصفة باللغة الانكليزية ويكتب كبيرا للدلالة على سيادته.**مثلا صفة احمر الازهار في نبات البزاليا يرمز له R من كلمة(Red).**

٢- يرمز لعامل الصفة المتنحية بالحرف الأول من اسم الصفة باللغة الانكليزية للصفة السائدة ويكتب صغيرا للدلالة على انه متنحي. **مثلا صفة ابيض الازهار في نبات البزاليا يرمز له r .**

٣- يرمز لكل صفة بحرفين وكما يلي:-

أ- أذا كانت الصفة نقية كان الحرفان متشابهان كبيران،(صفة سائدة نقية).

ب- أما أذا كانت الصفة هجينة (غير نقية) كان الحرفان احدهما كبير والأخر صغير (صفة سائدة هجينة).

ج- أما أذا كانت الصفة متنحية كان الحرفان متشابهان صغيران.

مثال عن الرمز (صفة الطول في نبات البزاليا):- (كلمة طويل هي(Tall)

* صفة طويل الساق (نقي) يرمز لها (TT).
* صفة طويل الساق (هجين) يرمز لها (Tt).
*صفة قصير الساق (متنحي) يرمز لها (tt).

٤- يرمز للمشيج بوضع العامل الوراثي داخل دائرة :- مثال (T) و (t)

٥- تستخدم الرموز الوراثية التالية في التضريبات وحل المسائل الوراثية.

الرمز	المعنى
F1	وتعني الجيل الأول وهو مأخوذ من كلمة(Filial) اللاتينية وتعني ذرية وهكذا بالنسبة للجيل الثاني F2...... الخ.
G1	يشير إلى الأمشاج(Gametes) الآباء وهكذا G2 بالنسبة لأمشاج الجيل الثاني...الخ.
P1	يشير إلى الأبوين الأصليين(Parents) وهكذا بالنسبة إلى P2 ....الخ.
X	علامة تزاوج أو تضريب أو تلقيح أو تهجين.
♂	رمز لاتيني يشير إلى الأب أو الذكر.
♀	رمز لاتيني يشير إلى الأم أو الأنثى.

((خطوات حل مسائل الوراثة)):-

١-الرمز/ وهي الخطوة الأولى في حل غالبية مسائل الوراثة. ونستخدم الصيغة التالية/
نرمز لعامل صفة ....

٢- الاستنتاج/ وفيه يتم تحديد الطراز الوراثي للابوين ومعرفة السائد من المتنحي والنقي من الهجين. ونستخدم احد الصيغ التالية:-

(أ)- بما أنه قد ظهر ونذكر الدليل الذي نستند عليه في معرفة نقاوة الصفة أذن ونصدر الحكم على الصفة نقية أو هجينة.

(ب)-أن ظهور ونذكر الدليل الذي نستند عليه في معرفة نقاوة الصفة هذا يدل على أن ونصدر الحكم على الصفة نقية أو هجينة.

٣- التطبيق أو التضريب آو التزاوج أو التهجين/ ويتم باستخدام الرموز الوراثية التي تم توضيحها في أعلاه.

٤- الإجابة عن مطاليب السؤال/كأن تكون الطرز الوراثية او المظهرية او نسبة مظهرية أو ظهور أفرادمعينة أو ظهور مرض معين وغيرها........

مهمة جدا

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل قانون مندل الاول))

١- عند ظهور كلمة جميع الابناء في الناتج هذا يعني ان الصفة السائدة نقية.
٢- عند ظهور كلمة نصف الابناء في الناتج هذا يعني ان الصفة السائدة هجينة.
٣- عند مزاوجة صفتين سائدتين وظهور ربع الناتج او($\frac{1}{4}$) او (٢٥%) يحمل الصفة المتنحية هذا يعني ان صفة الابوين سائدتين هجينتين.

((م/ التهجين الأحادي))

هو تهجين وراثي بين فردين ويتضمن زوج من الصفات المتضادة التي ترجع الى نفس الموقع الوراثي (مثلaaXAA) (٢/٢٠١٣). وبذلك فهو يكشف عن كيفية انتقال طرز هذه الصفات عبر الأجيال.

((بعض اساسيات الاحتمالات التي تساعد الطالب بحل المسائل الوراثية في التهجين الاحادي))

ت	صفات الابوين	الناتج
١-	سائد نقي X سائد نقي	١٠٠% سائد نقي
٢-	سائد نقي X سائد هجين	١٠٠% سائد(٥٠سائد نقي و ٥٠% سائد هجين)
٣-	سائد نقي Xمتنحي	١٠٠%سائد هجين
٤-	سائد هجين X سائد هجين	٧٥%سائدو ٢٥%متنحي
٥-	سائد هجين Xمتنحي	٥٠% سائد و ٥٠%متنحي
٦-	متنحي Xمتنحي	١٠٠% متنحي

((طريقة حل المسائل الوراثية))

١ – قراءة منطوق المسئلة الوراثية جيدا وتحديد المطلوب .
٢ – حدد الصفة السائدة (قد لا تكون مذكورة بصورة واضحة) يجب ان تستنتج من معلومات مذكورة بالسؤال كما يجب حفظ بعض الصفات (كصفات البزاليا التي درسها مندل في تجاربه الوراثية والتي مر ذكرها سابقا) او الصفات التي تتحور عن النسب المندلية 3:1
٣ – هل هناك رموز في السؤال (غالبا لا تذكر في منطوق السؤال) الذي يجب ان تضع رمزا لعامل (مورثة) (اليل)(جين) الصفة او الصفات المذكورة في السؤال وعادة يؤخذ الحرف الاول من اسم الصفة السائدة (واحيانا المتنحية) ويكتب بحرف كبير (مثال عامل طويل الساق للبزاليا تم اشتقاقه من كلمة Tell سيكون T ويرمز لعامل الصفة المتنحية المضادة (قصير الساق) بنفس الحرف ولكن صغير اي t)
٤ – تحديد الطراز الوراثي للابوين والاستنتاج من المعلومات صفات الابناء او الاباء او اباء الاباء (الاجداد) ونتنبه الى ان الصفة السائدة قد تكون نقية او هجينةاما الصفة المتنحية فهي تكون نقية دائما
٥ – عند استخراج الامشاج نتنبه ان الصفة المتنحية تنتج نوعا واحد من الامشاج

t ← (t) وكذلك الصفة السائدة النقية TT ← (T) صفة

الهجينة Tt فهي تنتج نوعين من الامشاج ← (t) (T) ونتذكر ان المشيج يحمل عامل (مورثة) (اليل) واحد فقط لكل صفة .

٦ – نعمل تضريبا (او مربع بونيت) لكتابة الطرز الوراثية للابناء كما تكتب (باللغة العربية) اسفل كل طراز وراثي للابناء صفته المظهرية.
٧ – في معظم المسائل هذه الخطوات كافية للحل وبالطبع اذا لم تفهم المصطلحات سائد او متنحي او نقي او هجين او عامل (مورثة) (اليل) طراز وراثي لا يمكن البدء بحل المسالة
٨ – واخيرا فان المعلومات الوراثية في المسالة لا تذكر بصورة واضحة او تكون مخفية او مجهولة.
٩- اذا جاء في عبارة (تركت للتلقيح الذاتي او تركت للتزاوج الداخلي فهذا يعني انة يريد الجيل الثاني من F_1xF_1 فنحصل على F_2. ١٠- عندما يذكر كلمة (علماً ان) او(أذا علمت) ستحذفها وتضع بدلها كلمة (بما ان) وتكمل الجملة بعدها وذلك في الاستنتاج.

((أمثلة ومسائل تطبيقية عن التهجينات الأحادية لمندل))

س١/ لقح نبات بزاليا طويل الساق بآخر قصير الساق فكان نصف الناتج للجيل الأول قصير الساق والنصف الأخر طويل الساق وعند أجراء تلقيح بين احد النباتات الناتجة القصيرة الساق مع نبات طويل الساق كان جميع الناتج في الجيل الثاني طويل الساق ،ما هي الطرز الوراثية والمظهرية لأفراد الجيلين الأول والثاني ،(علما أن صفة الطول سائدة).

س٢/ تزاوج غزال لونه اصفر مع اثنتين من الغزلان لونهما بني فأنجبت احدهما غزلاناً جميعها بنية وأنجبت الأخرى غزلانا ٥٠%لونها بني و ٥٠%لونها اصفر،ما التركيب الوراثي لكل من الآباء والأبناء موضحا أجابتك على أسس وراثية؟(علماً ان صفة اللون البني سائدة).

س٣/ أذا كان اللون الأحمر في الخيول سائد على الكستنائي ،فما هو ناتج تزاوج خيول متباينة الزيجة بالنسبة لهذا اللون.

س٤/ ضرب خنزير غيني خشن الشعر مع ثلاث إناث وكالاتي:-
١- الأولى/ناعمة الشعر أنتجت فرد ناعم الشعر.
٢- الثانية/ ناعمة الشعر أنتجت فرد خشن الشعر.
٣-الثالثة/ خشنة الشعر أنتجت فرد ناعم الشعر. ما هي الطرز الوراثية للآباء والأبناء الناتجة في كل حالة (علما أن صفة خشنة الشعر سائدة على ناعم الشعر ورمزها R).

س٥ / لقح ذكر ذبابة الفاكهة رمادي اللون بأنثيين (مجهولتين) الأولى أنتجت جميع الأفراد رمادية اللون ،والثانية نصف الناتج رمادي اللون والنصف الآخر أبنوسي اللون،ما هي الطرز الوراثية للأبوين في التزاوجين ،وكذلك للأبناء علما أن صفة اللون الرمادي سائدة على الأبنوسي وان رمز اللون الرمادي G.

س٦ / لقح ثور عديم القرون بقرتين-الأولى لها قرون فأنتجت عجلا عديم القرون والثانية عديمة القرون فأنتجت عجلا له قرون فإذا رمزنا لصفة عدم وجود القرون بالرمز H كصفة سائدة ،فما التركيب الوراثي للآباء والأبناء؟

س٧/تزوج رجل ايمن اليد بأمراة عسراء اليد فانجبا ولد أعسر اليد وبنت يمناء اليد وعند بلوغ البنت تزوجت رجل يماثل اباها في الطراز الوراثي ماهي الطرز الوراثية للجميع،مع اجراء التضريب علماً ان صفة اليد اليمنى سائدة ورمزها R؟

((م/ التهجين العكسي))

((هو تضريب يحصل بين فردين احدهما يحمل الطراز السائد والأخر يحمل الطراز المتنحي لصفة معينة وبالعكس)).

معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل التهجين العكسي؟

اولا:- صيغة السؤال تكون في الغالب:-
١- لديك صفة.......اوكيف يمكنك معرفة ما اذا كانت مورثاتها تقع على كروموسوم جنسي ام جسمي؟
٢- ميز الصفة او الصفات التالية هل هي صفات جسمية او جنسية؟
٣- حدد فيما اذا كانت صفة......ذات مورثات توجد على كروموسوم جنسي ام جسمي؟
٤- هل صفة....... هي صفات جسمية او جنسية؟

ثانيا:- خطوات الحل:-
يجرى تضريبين اولهما// بين فرد يحمل االطراز السائد(اما نقي في الحالتين او هجين في الحالتين) والفرد الاخر يحمل الطراز المتنحي.ومن ثم التضريب الثاني بعكس الطرز الوراثية بين الابوين عن التضريب الاول(مثال // تضريب نبات بزاليا طويل الساق نقي مثلا مع اخر قصير الساق ويجرى تضريب ثاني يكون النبات الاول قصير الساق والثاني طويل الساق نقي ومن ثم ملاحظة النتائج)

ثالثاً:- تفسير النتائج:-
*فإذا كانت النتائج في الحالتين متشابهة **فالمورثة لتلك الصفة تقع على كروموسوم جسمي**.
*وإذا كانت النتائج مختلفة فهذا **يعني أن مورثة الصفة تقع على كروموسوم جنسي أو في السايتوبلازم على أحدى العضيات.**

مثال ١/ عن التهجين العكسي (المورثة تقع على كروموسوم جسمي)(موقع الزهرة في البزاليا)

أ- ♂ نبات أبطي (محوري) الأزهار نقي × ♀نبته طرفية(نهائية)الأزهار

P1 AA aa

↓ انقسام اختزالي

G1 (A) (a)

F1 Aa

١٠٠ % نباتات ابطية (محورية)الأزهار هجينة

ب - ♀ نبته ابطية الأزهار نقية × ♂ نبات نهائي الأزهار

P1 AA aa

↓ انقسام اختزالي

G1 (A) (a)

F1 Aa

١٠٠% نباتات ابطية الأزهار هجينة

((اذن صفة ابطي الازهار في نبات البزاليا هي صفة تقع مورثاتها على كروموسوم جسمي))

((مثال/ الصفة المختلفة التي تقع على كروموسوم جنسي هي صفة عمى الالوان وسندرسها في موضوع الصفات المرتبطة بالجنس لاحقا في هذا الفصل))

علل(فسر) يلجأ الباحثون لاستخدام التهجين العكسي؟ اوما الفائدة من التهجين العكسي(٢٠١٦/٢)

ج/لغرض التأكد من صفة معينة تقع مورثاتها على الكروموسوم جسمي او جنسي او في عضية سايتوبلازمية كالمايتوكوندريا.

علل/التهجينات المندلية لاتكون معتمدة على الجنس؟

ج/لان مورثات (جينات) تلك الصفات تقع على الكروموسومات جسمية وليست جنسية.

((م/فرضيات مندل))

١- كل صفة يحملها الفرد مسيطرة عليها من قبل زوج من العوامل فالصفة تكون مثلاً اما AA او Aa او aa .

٢- الصفة السائدة والمتنحية: عندما يوجد اثنين من العوامل غير المتماثلة(Aa) المسؤولة عن صفة معينة احد هذه العوامل(A) يكون سائد على الاخر المتنحي (a) والعوامل المتنحي يظهر الصفة المتنحية عندما يكون بحالة متماثلة الزيجة (aa).

٣- **الانعزال**: عند تكوين الامشاج تنعزل العوامل غير المتماثلة (Aa)بصورة عشوائية ولهذا فأن كل مشيج يستلم احد هذين العاملين وبأحتمالية متكافئة.

*** قانون مندل الأول المسمى((قانون الانعزال)) ينص على ما يأتي:-**

((العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضهما عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل)) (١/٩١) (٢/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٤)

***عرف الصفة الهجينة (١/٨٨)(٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٧)**

((هي الصفة التي تتمثل بزوج من العوامل الوراثية غير المتماثلة (المتجانسة) التي يحملها الفرد الناتج من تزاوج أبوين نقيين يختلفان في صفة معينة)).

***مربع بونيت/** هو رسم هندسي يشبه رقعة الشطرنج توضع في يساره وبصورة عمودية الأمشاج الذكرية بينما توضع في أعلاه وبصورة أفقية الأمشاج الأنثوية أوبالعكس.

ويستخدم لمعرفة احتمالات كل الاتحادات للامشاج الذكرية والانثوية ومعرفة الطرز المظهرية والوراثية ونسبها بسهولة.

س/علل/ تكون الامشاج نقية دائما؟

ج/ لانها تحوي على عامل وراثي واحد لكل صفة وراثية ولا يمكن ان تجمع بين عاملين وراثيين للصفة الواحدة.

م/التضريب الاختباري

هو تضريب الغاية منه التعرف على الطراز الوراثي للفرد الذي يحمل الصفة السائدة المجهولة النقاوة وذلك بتضريبه مع فرد آخر يحمل الطراز المتنحية لتلك الصفة فإذا كان جميع الناتج يحمل الطراز السائد فالفرد أذن يحمل الصفة النقية وان كان الناتج نصف يحمل الصفة السائدة والنصف الأخر يحمل الصفة المتنحية فالفرد يحمل الصفة الهجينة.(٢٠٠٦/١) (٢٠١١/١)(٢٠١٤/٢).

*يعتبر التضريب الاختباري جزء من التضريب الرجعي.

معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل التضريب الاختباري؟

اولا:- صيغة السؤال تكون في الغالب:- ١-((كيف يمكن التعرف على نقاوة الصفة)) او صيغ اخرى:- ١- ابحث عن نقاوة الصفة .... ٢- اجري تضريب اختباري لصفة... ثانيا:يجري التضريب الاختباري بأحتمالين:- أ- الاحتمال الاول/ ان تكون الصفة السائدة نقية. ب- الاحتمال الثاني/ ان تكون الصفة السائدة هجينة.	ثالثا:- يجرى التضريب الاختباري على الصفات المندلية. مثل صفات نبات البزاليا السبعة التي درسها مندل والتي مر ذكرها. او صفات خنزير غيني مثل خشن او ناعم الشعر والشعر الاسود والابيض.

س/علل/ استعمال التضريب الاختباري؟(٢٠١٦/خ) // س/ما اهمية التضريب الاختباري(٢٠١٥/٣).

ج/وذلك للتعرف على الطراز الوراثي للفرد الذي يحمل الصفة السائدة المجهولة النقاوة .

س/ما المقصود بالتضريب الاختباري؟ ولاي غرض يستخدم؟ وكيف تختبر صفة الطول مجهول النقاوة في نبات البزاليا؟(٨٩/٢)

((أمثلة عن التضريب الاختباري))

س٩/ نبات بزاليا احمر الأزهار مجهول النقاوة كيف يمكنك التعرف على نقاوته باستخدام الرموز الوراثية.

س١٠/ في حقل التجارب الوراثية توجد أنثى خنزير غيني سوداء اللون مجهولة النقاوة كيف يمكنك التعرف على نقاوة الصفة مع إجراء التضريب مستعينا بالرموز الوراثية وما نوع التضريب في هذه الحالة.

س١١/((س١٩ اسئلة الفصل))/لديك نبات طويل الساق كيف يمكنك التأكد من نقاوة هذه الصفة السائدة فيه؟

م/التضريب الرجعي

هو تضريب يجري بين أفراد هجينة من الجيل الأول مع أحدى الأبوين أو مع فرد يماثل احدهما(٢٠٠٧/٢) (٢٠١٤/١)(٢٠١٤/ن).

معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل التضريب الرجعي:-

اولا:- لكي يجرى التضريب الرجعي يجب توفر ثلاث شروط:-
١- ان تكون الافراد الناتجة هجينة.
٢- ان تكون من الجيل الاول.
٣- ان يتم التضريب بين الفرد الهجين الناتج مع احد الابوين او فرد يماثلهما.

ثانياً:- كيف يتم اجراء التضريب مع احد الابوين:-
١- اذا عرف الجنس الناتج فيتم تضريبه مع الجنس المختلف من الاباء
٢- اذا لم يعرف الجنس (كأن يكون خنثي كما في البزاليا يجرى التضريب مع كلا الابوين (تضريبين)
٣- اما في حالة الانسان فلا يجوز تضريب الابن مع احد الابوين (لايجوز ذلك لان للانسان قيمة عليا وهو محرم في كل الاديان) لذا يتم تزويجه مع فرد يماثل احد الابوين)

((أمثلة عن التضريب الرجعي))

س١٢/(٢/٢٠٠٢) ضرب نبات بزاليا طويل الساق بآخر قصير الساق فكانت جميع النباتات الناتجة طويلة الساق ،ولو اجري تلقيح لأحد أفراد الجيل الأول مع احد الأبوين فما هي رموز وصفات أفراد الجيل الثاني؟ وما نوع التضريب في مثل هذه الحالة.

س١٣/ (س٦ بأسئلة الفصل)(٢٠١٥/ن) (٢٠١٥/ت)
ضرب نبات بزاليا احمر الأزهار بآخر ابيض الأزهار فكانت جميع النباتات الناتجة حمراء الأزهار ولو اجري تلقيح لأحد أفراد الجيل الأول مع احد الأبوين فما هي الطرز الوراثية والمظهرية لأفراد الجيل الثاني وما نوع التضريب في هذه الحالة.

س١٤/ ضرب خنزير غيني خشن الشعر بأنثى ناعمة الشعر فكانت جميع النتائج ذكور خشنة الشعر، ما هي نتائج التضريب الرجعي لهذا التزاوج.

((م/ التهجين الثنائي قانون التوزيع الحر لمندل))

التهجين (التضريب أو التزاوج)الثنائي/ هو تهجين يتضمن زوجين من الصفات المتضادة.
*تكون النسبة في هذا التهجين كالأتي:-
أ- أذا كان الأبوين المتزاوجين يحملون صفتين نقيتين متضادتين ،كانت نسبة الجيل الأول (١٠٠%) أفراد يحملون الصفة السائدة ولكن هجينة.
ب- أذا كان الأبوين المتزاوجين يحملوا الصفتين السائدتين الهجينة كانت النسبة لأفراد جيلهما هي ٩:٣:٣:١.

قانون مندل الثاني ((قانون التوزيع الحر)) ينص على ما يلي (٢/٨٨)(٢/٩٠)(٢٠١٥/خارج القطر)(٢٠١٦/٢)
((أن أزواج العوامل الوراثية المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة عن بعضها البعض وذلك خلال عملية تكوين الأمشاج)).
س/علل(فسر) العبارات التالية:- (١)تعتبر نسبة(٩:٣:٣:١) نسبة مثالية؟
ج/لانها مبنية على أحداث الاحتمالية المتضمنة الانعزال والتوزيع الحر والاخصاب العشوائي.

معلومات مهمة تساعدك في حل قانون مندل الثاني (قانون التوزيع الحر)
(١) يتم الرمز للصفة الاولى السائدة ومن ثم المتنحية لها، وبعد ذلك للصفة السائدة الثانية وثم المتنحية لها.
(أ)- بالنسبة للأمشاج يجب الانتباه لما يأتي:-
١- عندما تكون الصفتين نقية يستخرج مشيج واحد فقط مثلاً:-
AABB ← AB
AAbb ← Ab
aaBB ← aB
aabb ← ab
٢- عندما تكون احدى الصفتين نقية والاخرى هجينة فيستخرج مشيجين :مثلاً
AaBB ← aB ، AB
AABb ← Ab ، AB
*عندما تكون كلا الصفتين هجينة فيمكن استخراج أربعة امشاج مثلاً:-
AaBb → AB ، Ab ، aB ، ab
* يجب ان يكون الحرف الكبير قبل الحرف الصغير.
*من خلال ضرب الامشاج الاب x الام فأن كان الناتج ٨ أو ١٦ فرد يجب استخدام مربع بونيت وان كان اقل فليس بالضرورة استخدامه.

((أمثلة وأسئلة تطبيقية على قانون مندل الثانى))

س١٥/ (س٧ في أسئلة الفصل) (٢/٩١)(١/٩٦)
ضرب خنزير غيني خشن الشعر اسود اللون بأنثى خشنة الشعر بيضاء اللون فأنجبا عدد من الولادات موزعة كالأتي 3/8 خشن اسود،3/8خشن ابيض،1/8ناعم اسود،1/8 ناعم ابيض ، فما هي الطرز الوراثية للأبوين والأفراد الناتجة؟علما أن صفتي خشونة الشعر واللون الأسود سائدتان.

س١٦/ (١/٩٧)
لقح نبات بزاليا طويل الساق احمر الأزهار بأخر طويل الساق ابيض الأزهار فأنتجا ٤٨نبات منها ٦قصيرة حمراء ، و٦قصيرة بيضاء ،و١٨طويلة الساق حمراء الأزهار ،و١٨نبات طويلة الساق بيضاء الأزهار ،اكتب الطرز الوراثية للنباتات الناتجة،علما أن صفتي الطول واللون الأحمر سائدتان.

س١٧(١/٩٦)
أجريت عملية تزاوج بين ذكور خنازير غيني(سود اللون خشنة الشعر)وإناث(بيضاء اللون ناعمة الشعر) فأنجبت عدد من الخنازير الذكور جميعها سود اللون خشنة الشعر؟ ما هي نتائج التزاوج الرجعي موضحا ذلك باستخدام الرموز الوراثية.

س١٨(١/٩٢)
لقح نبات القرع الأبيض الأزهار قرصي الثمار بأخر اصفر أزهار كروي الثمار وكان ¼ الناتج اصفر الأزهار كروي الثمار ، ما هي الطرز المظهرية للنباتات الناتجة الأخرى ؟ وكذلك الطرز الوراثية للنباتات المضربة والناتجة (علما أن صفة ابيض الأزهار وقرصي الثمار سائدتان).

س١٩/ تزوج رجل أيمن اليد مجعد الشعر بامرأة عسراء مجعدة الشعر أنجبت طفلا أعسر اليد (مجهول صفة الشعر) وعند بلوغه تزوج من فتاة يمناء اليد مجعدة الشعر فظهر نصف أفراد الجيل الثاني أيمن اليد ونصفهم مستقيم الشعر ،فجد ما يلي:-
١- الطراز الوراثي للآباء والأبناء في الجيل الأول.
٢- الطراز الوراثي للآباء والأبناء في الجيل الثاني.
٣- النسبة المظهرية والوراثية لأفراد الجيل الثاني.
٤- بين نوعية وعدد الاتحادات الممكنة في الجيل الثاني. علما أن صفة أيمن اليد ومجعد الشعر سائدتان.

ملاحظة/مراجعة مثال الكتاب ص٢٠٧.(مثال مهم)

س/قارن بين قانون مندل الاول و قانون مندل الثاني

قانون مندل الاول	قانون مندل الثاني	صفة المقارنة
١- التهجين من نوع احادي	١- التهجين من نوع ثنائي	نوع التهجين
٢- يتناول صفة واحدة	٢- يتناول صفتين	عدد الصفات التي يدرسها
٣- يسمى بقانون (الانعزال)	٣- يسمى بقانون التوزيع الحر	اسم القانون
٤- نسبة الطراز المظهري في الجيل الثاني(٣:١)	٤- نسبة الطراز المظهري في الجيل الثاني هو (٩:٣:٣:١)	نسبة الطراز المظهري F2
٥- ينص على((العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضهما عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل))	٥- ينص على((أن أزواج العوامل الوراثية المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة عن بعضها البعض وذلك خلال عملية تكوين الأمشاج))	نص القانون

((م/ التضريب الاختباري لصفتين))

يمكن أن يطبق التضريب الاختباري على الأفراد التي تحمل زوجين من الصفات السائدة المتضادة ولكن طرزها الوراثية غير معروفة (مجهولة النقاوة) فمثلا السؤال الذي ورد في الكتاب يضم نباتات بزاليا ذات بذور صفراء مستديرة وكلاهما سائدة فبالإمكان أن ينتج الطرز الوراثية التالية(GG WW, GGWw, Gg WW, Gg Ww) وفي حالة التضريب الاختباري يتم تضريبها بنبات نقي يحمل الصفتين المتنحيتين (أي نبات ذا بذور خضراء مجعدة(ggww) (مراجعة الشكل(٥-١٠) ص(٢٠٥)

ملاحظة/ يمكن أجراء التضريب الاختباري لأي من الأمثلة السابقة الذكر في موضوع التهجين الثنائي شريطة أن يحمل الفرد الصفة السائدة المجهولة النقاوة.

س٢٠/لديك خنزير غيني خشن الشعر اسود اللون مجهول النقاوة؟ كيف يمكنك التأكد من نقاوة الصفتين بأستعمال الرموز الوراثية؟

(م/ الوراثة ما بعد مندل)

١- الصفات التي تتحور عن النسبة المندلية (١:٣)أو الصفات اللامندلية:-

وتضم ثلاثة انواع هي:- ١-السيادة غير التامة . ٢- السيادة المشاركة. ٣- اللااليلات المميتة.

أ- السيادة غير التامة :- وفيها يكون الطراز المظهري للفرد الهجين مختلفا عن طرز الأبوين حيث يتخذ طرازا وسطا بينهما ، وذلك بسبب اختلاط تعبير الاليلين لصفتي الأبوين.

أن الأمثلة أو الأحياء التي تتضح فيها السيادة غير التامة ما يلي:-

١- نبات حنك السبع (صفة لون الأزهار). RŔ ŔŔ RR

وردي الأزهار ابيض الأزهار احمر الأزهار

((معلومات مهمة تساعدك في حل المسائل السيادة غير التامة))

المعلومات او الملاحظات التي تعرف من خلالها ان السؤال يخضع الى موضوع السيادة غير التامة وكيفية الرمز.	مثال السيادة غير التامة	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
١- اذا ذكر في السؤال نبات حنك السبع وردي الأزهار او ابيض الأزهار اواحمر الأزهار فأعلم انه يخضع للسيادة غير التامة .	لون الازهار في نبات حنك السبع.	احمر الأزهار	RR
		ابيض الأزهار	ŔŔ
		وردي الأزهار	RŔ
٢- اذا ذكر في السؤال صفة لاي كائن حي وذكر في نهاية السؤال انها تخضع للسيادة غير التامة فالرمز يكون بحرفين كبيرين للصفة وحرفين كبيرين توضع فوقهما (فتحة) للصفة الاخرى والصفة الناتجة منهما تكون هجينة وتشمل حرف كبير بدون فتحة والاخر بفتحة.	مثال من المنهج القديم(لون الريش في الدجاج الاندلسي) (للاطلاع)	اسود الريش	BB
		ابيض الريش	$B^- B^-$
		رمادي الريش	BB^-

س/ ما المقصود بالسيادة غير التامة؟ وضح ذلك بمثال مستعينا بالرموز الوراثية؟(٢/٢٠٠٥)

ج/ يكتب التعريف أعلاه ،ثم المثال التالي:-

لون الأزهار في نبات حنك السبع تكون حمراء في عدد من النباتات وفي عدد أخر بيضاء وإذا تم تهجين بين النبات الاحمر الأزهار والابيض الأزهار يكون الناتج نباتات وردية الأزهار.

الحل:- نرمز لعامل صفة احمر الأزهار R

نرمز لعامل صفة ابيض الأزهار Ŕ

♀ نبات حنك السبع ابيض الأزهار × ♂ نبات حنك السبع احمر الأزهار

P1 ŔŔ RR

G1 (Ŕ) انقسام اختزالي (R)

F1 RŔ

١٠٠% نباتات وردية الأزهار

س/ ما نوع الوراثة التي تدرس اللون الوردي في أزهار حنك السبع(١/٢٠٠٠) ج/ سيادة غير تامة.

س/ ما هو الطراز الوراثي للأفراد الحية الآتية؟ وهل توجد أفراد نقية منها؟ ولماذا؟ (٢/٢٠٠١).

١-نبات حنك السبع وردي الازهار.

ج/ الطراز الوراثيRŔ ، ولا توجد أفراد نقية منها، لأنها صفة سيادة غير تامة أو لان وردي الأزهار صفة هجينة وتمثل وسطا بين حالة الأبوين النقيين(احمر الأزهار× ابيض الأزهار).

س/ اذكر الرموز الوراثية؟ نبات حنك السبع وردي الأزهار (٢/٢٠١٠) (١/٢٠١١)؟ ج/ RŔ

((أمثلة ومسائل تطبيقية على السيادة غير التامة))

س٢١/ اذا اجري تزاوج بين دجاج أندلسي اسود الريش مع دجاج ابيض الريش، فما هو ناتج أفراد الجيل الأول والثاني، وضح ذلك بذكر الطرز الوراثية والمظهرية ونسبها للجيلين.علماً ان صفة اسود الريش وابيض الريش تخضع للسيادة غير التامة ورمزها للاسود (B) و للابيض(B^-).

س٢٢/ (٩٤/٢) (٢٠٠٣/١) ما هو ناتج التضريبات الآتية:-١- حنك السبع وردي الأزهار× نبات حنك السبع ابيض الأزهار.

س٢٣/ ما هو ناتج التضريبات آلاتية:-

١- نبات حنك السبع وردي الأزهار× نبات حنك السبع وردي الأزهار.
٢- نبات حنك السبع ابيض الأزهار× نبات حنك السع احمر الأزهار.
٣-دجاج أندلسي رمادي الريش×دجاج أندلسي رمادي الريش.

علل (٩٥/١) عند تضريب دجاج أندلسي اسود الريش مع آخر ابيض الريش تكون جميع الأفراد زرق (رمادية) الريش؟

ج/ لان صفتي لون الريش الأسود والأبيض في الدجاج الأندلسي هي من صفات السيادة غير التامة حيث تكون الأفراد الناتجة وسطا بين حالة الأبوين النقيين.

س(فراغات)/الطراز الوراثي للبزاليا بيضاء الازهار rr ولحنك السبع ابيض الازهار$\acute{R}\acute{R}$.(٢٠٠٥/١)

ب- السيادة المشاركة (المواكبة) (٨٨/٢)(٩١/٢) (٩٢/٢).

/هي الحالة التي يتم فيها التعبير عن الاليلين معا في الطراز المظهري للفرد الهجين. **من الأمثلة التي تظهر فيها السيادة المشاركة (المواكبة) ما يأتي:-**

١-فصيلة الدم ABطرازها الوراثي I^AI^B.(٢٠١٤/٢)
٢- المستضد MN في دم الإنسان طرازه الوراثي L^ML^N.
٣- لون الشعر في الماشية قصيرة القرون الطراز الوراثي لها كالأتي:-

C^RC^W	C^WC^W	C^RC^R
غباري لون الشعر	أبيض لون الشعر	احمر لون الشعر

يستخدم الرمز L نسبة للعالم لاندشتاينر مكتشف مستضدي هذه المجموعة وهما نوعان من جزيئات الكلايكوبروتين.

((معلومات مهمة تساعدك في حل المسائل السيادة المشاركة(المواكبة)))

المعلومات او الملاحظات التي تعرف من خلالها ان السؤال يخضع الى موضوع السيادة غير التامة وكيفية الرمز.	أمثلة السيادة المشاركة(المواكبة)	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
١- اذا ذكر في السؤال يظهر تأثير كل أليل بشكل مستقل عن أليل الأخر. ٢-اذا ذكر في السؤال ماشية قصيرة القرون.حمراء الشعر او بيضاء او غبارية. ٣- اذا ذكر في السؤال فصيلة الدم AB. ٤- اذا ذكر في السؤال المستضد MN في دم الإنسان. من كل ذلك تعرف ان السؤال يخضع للسيادة المشاركة(المواكبة).	١-فصيلة الدم AB	فصيلة الدم AB	I^AI^B
	٢- المستضد MN في دم الإنسان .	المستضد MN في دم الإنسان	L^ML^N
	٣- لون الشعر في الماشية قصيرة القرون .	احمر لون الشعر	C^RC^R
		أبيض لون الشعر	C^WC^W
		غباري لون الشعر .	C^RC^W

س/ ما هو الطراز الوراثي للأفراد الحية؟ وهل توجد أفراد نقية منها؟ ولماذا؟ (٢٠٠١/٢).

١- ماشية غبارية الشعر؟ ج/ C^RC^W ، لا توجد أفراد نقية منها، لأنها صفة سيادة مواكبة(مشاركة) .

س/ مانوع الوراثة للصفة التي نسبتها في الجيل الثاني للطراز المظهري:-

١- (٣:١) ج/ الوراثة المندلية.
٢- (١:٢:١) ج/ السيادة غير التامة او السيادة المشاركة (المواكبة)

س/ قارن بين السيادة غير التامة والسيادة المشاركة(٢٠١٥/ن)

السيادة التامة	السيادة غير التامة	السيادة المشاركة (المواكبة)
١- يكون الطراز المظهري للفرد الهجين من الجيل الاول يشبه الاب السائد.	١- يكون الطراز المظهري للفرد الهجين عن طرز الابوين حيث يتخذ طرازا وسطاً بينهما .	١- يتم فيها التعبير عن الاليلين معا في الطراز المظهري للفرد الهجين
٢- نسب الافراد المظهرية لافراد الجيل الثاني ٣ساند: ١متنحي	٢-نسبة الطراز المظهري لـF_2 ١:٢:١	٢- نسبة الطراز المظهري لـF_2 ١:٢:١
٣- يسود احد العاملين على الاخر في الحالة الهجينة .	٣-يحدث اختلاط في تعبير الاليلين لهاتين الصفتين .	٣-لا يحدث اي اختلاط بين الاليلين في الطراز المظهري .
٤- الطرز المظهرية لا تساوي الطرز الوراثية	٤-الطرز الوراثية المظهرية تساوي الطرز الوراثية في الجيل الثاني.	٤- الطرز الوراثية المظهرية تساوي الطرز الوراثية في الجيل الثاني.
٥- مثالها لون الازهار في البزاليا	٥-مثالها لون الازهار في حنك السبع	٥-مثالها لون الماشية الغبارية قصيرة القرون ومجاميع الدمAB ونظام الدم MN.

((أمثلة ومسائل تطبيقية على السيادة المشاركة(المواكبة))

س/٢٤(٢/٩٥)أزوج ثور ابيض عديم القرون مع بقرة حمراء عديمة القرون فأنتجا عجلا غباري ذا قرون ما هي النتائج الأخرى المتوقعة لهذا التزاوج علما بان صفة انعدام القرون سائدة على صفة وجود القرون.

س/٢٥(١/٢٠٠٣) ما هو نتائج كل من التضريبات الآتية؟

١- نبات بزاليا احمر الأزهار × نبات بزاليا ابيض الأزهار.

٢- نبات حنك السبع احمر الأزهار× نبات حنك السبع ابيض الأزهار.

٣- ماشية قصيرة القرون حمراء الشعر×ماشية قصيرة القرون بيضاء الشعر.

ذاكرا السبب في ظهور الصفات الناتجة علما بان صفة اللون الأحمر نقية في الحالات الثلاث؟

س/٢٦/ضرب ثور احمر الشعر عديم القرون بأنثى مجهولة لون الشعر عديمة القرون فنتج احد أفراد الجيل الأول غباري الشعر ذو قرون والأخر احمر الشعر عديم القرون فسر ذلك وراثيا مع أجراء التضريب.

س/٢٧/طفل وطفلة يحتوي دمهما على العوامل الوراثية التالية التي تشير إلى المستضدات في الدم L^NL^N, L^ML^N على التوالي فما هو احتمال الطرز الوراثية للأبوين؟

س/٢٨/ تزوج رجل ايمن اليد وذو دم يحوي مستضدات L^ML^N من امرأة مجهولة استخدام اليد ومجهولة المستضدات في الدم فأنجبا أربعة أبناء فقط احدهم ايمن اليد متباين المستضدات الموجودة في الدم والأخر اعسراليد متباين المستضدات أيضا فما هي احتمالات الطرز الوراثية للآباء والأبناء؟

ج- الاليلات المميتة : (١/٩٤) (١/٩٦) (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)

الاليل المميت/ هو الذي يؤدي تعبيره إلى هلاك الفرد الذي يرثه بصورة نقية سائدة في بعض الحالات أو بصورة متنحية في حالات أخرى.

* الأمثلة عن الاليلات المميتة ما يأتي:-

١- أليل فقر الدم المنجلي/ مرض وراثي يرجع إلى أليل طافر متنحي (Hb^s) يؤثر على نوعية خضاب الدم (Hb) الهيموكلوبين فيصبح من النوع الشاذ (هيموكلوبينS) ،ويؤثر على شكل خلايا الدم الحمر حيث تصبح منجلية الشكل بدلا من الشكل القرصي الاعتيادي.

* أن أليل فقر الدم المنجلي يكون ذو تأثير متعدد.

٢- الاليل السائد في الدجاج الزاحف/ يظهر هذا النوع من الدجاج في حالة وجود الاليل السائد المميت (C)مع الاليل العادي(c) ،والدجاج الزاحف لا يستطيع السير بصورة اعتيادية **(تعليل)**

ج/ بسبب قصر والتواء الأرجل. أما الأفراد النقية في هذا الجين(CC) فهي عادة تموت.

٣- الاليل السائد في الفئران الصفر/تشبه الحالة السابقة (حالة الدجاج الزاحف) وفيهما يموت ربع الجيل الذي يحمل الطراز الوراثي السائد النقي.

* تتحور النسبة المظهرية فيهما من(1:3) (وهي النسبة المندلية)إلى 3/2(الحالة الهجينة الحية) :3/1متنحية.

ومن الامثلة الاخرى عن الجينات المميتة ذات التأثير المظهري السائد صفة منفرج الجناحين في حشرة ذبابة الفاكهة وصفة أنعدام الشعر في الكلاب المكسيكية.

***الحالة الهجينة تكون حاملة للجين المميت ولكنها غير متأثرة به.**

***للجين المميت أهمية في تصميم بعض التجارب الوراثية.**

***في أدناه جدول بالطرز المظهرية والوراثية للاليلات المميتة.**

اسم الصفة والكائن الحي	رمز ونوع الحليل	الصفة السائدة: النقية	الصفة السائدة: الهجينة	الصفة المتنحية	الطراز
فقر الدم المنجلي في الانسان	أليل سليم Hb^A. أليل مميت(متنحي) Hb^s	$Hb^A Hb^A$ شخص سليم	$Hb^A Hb^s$ شخص حامل للمورثة	$Hb^s Hb^s$ شخص يموت بعد عمر المراهقة	الطراز الوراثي الطراز المظهري.
صفة قصر الاطراف في الدجاج	أليل مميتC(سائد) أليل عاديc(متنحي)	CC دجاج ميت	Cc دجاج زاحف(يعيش)	cc دجاج عادي(طبيعي)	الطراز الوراثي الطراز المظهري
صفةلون الشعر في الفئران	أليل مميتY(سائد) أليل عاديy(متنحي)	YY فئران صفر (ميتة)	Yy فئران صفر حية (تعيش)	yy فئران رمادية	الطراز الوراثي الطراز المظهري
صفة وجود الشعر في الكلاب المكسيكية	أليل مميتH(سائد) أليل عادي h(متنحي)	HH كلاب مكسيكية عديمة الشعر (ميتة)	Hh كلاب مكسيكية عديمة الشعر (حية)	hh كلاب مكسيكية ذات الشعر	الطراز الوراثي الطراز المظهري.
صفة الجناحين في ذبابة الفاكهة	أليل منفرج الجناحين M أليل عادي الجناحين m	MM ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين (ميتة)	Mm ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين(حية)	mm ذبابة الفاكهة عادية الجناحين	الطراز الوراثي الطراز المظهري.

((معلومات مهمة تساعدك في حل المسائل الاليلات المميتة))

المعلومات او الملاحظات التي تعرف من خلالها ان السؤال يخضع الى موضوع الاليلات المميتة وكيفية الرمز.

١- اذا لوحظ في السؤال شخص حامل لمورثة فقر الدم المنجلي او شخص مات بعد عمر المراهقة.

٢- اذا ذكر في السؤال اي صفة من الصفات المذكورة في الجدول اعلاه اذا الصفة تخضع للاليلات المميتة.

٣- يكون الرمز حسب الجدول اعلاه.

٤- في ما عدا الصفة الاولى يجري التضريب بين فرديحمل الصفة السائدة الهجينة ولايمكن تضريب الصفة السائدة النقية لانها تكون ميتة.

٥- الصفة الاولى يمكن ان يجري تضريب للصفة السائدة النقية او الهجينة لانها غير مميتة فقط المتنحية تموت ولكن بعد عمر المراهقة.

س/ ما سبب فقر الدم المنجلي؟ ج/ أليل طافر متنحي (Hb^s).

س/ ما هو تأثير أليل فقر الدم المنجلي/ أو (علل) أليل فقر الدم المنجلي ذو تأثير متعدد؟

ج/ ١- يؤثر على نوعية خضاب الدمHb (الهيموكلوبين)فيصبح من النوع الشاذ(هيموكلوبينS).

٢- يؤثر على شكل خلايا الدم الحمر حيث تصبح منجلية الشكل بدلا من الشكل القرص الاعتيادي.

((بعض الأسئلة المهمة عن الاليلات المميتة))

س/ما هي الطرز الوراثية للأفراد الحية الآتية؟ وهل توجد أفراد نقية منها؟ ولماذا؟(٢/٢٠٠١)

١- الفئران الصفر /ج/ الطراز الوراثي Yy، لا توجد أفراد نقية ،لأنها صفة مميتة.

٢-الدجاج الزاحف/ ج/ الطراز الوراثي Cc، لا توجد أفراد نقية ،لأنها صفة مميتة.

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:-

١- صفة الزحف في الدجاج(١/٢٠٠٩) (٢/٢٠٠٧) ج/ Cc.

٢- فرد يموت بعد عمر المراهقة/ Hb^sHb^s.

س/علل(فسر) العبارات التالية:-

١- عند تضريب ديك زاحف بدجاجة زاحفة كان ربع الناتج ميتاً؟(٣/٢٠١٣) (٢٠١٦/ت)

ج/لان الدجاج الزاحف يمتلك الاليل المميت(C) والذي يكون مميتاً للفرد بالحالة النقية(CC)التي تنتج عند تزاوج الديك الزاحف والدجاجة الزاحفة.

	♂ ديك زاحف	×	♀دجاجة زاحفة
P1	Cc		Cc

انقسام اختزالي

C c C c

F1

CC+ Cc+Cc + cc

٢٥%ميت ٥٠% زاحف ٢٥%طبيعي الارجل

٢- موت ربع الأفراد الناتجة من التزاوج الداخلي للدجاج الزاحف؟(١/٢٠٠٢)

ج/ بسبب اجتماع الاليلين المميتين بالحالة النقية(CC)لان الأبوين هجينين(Cc).أو يمكن الإجابة بشكل تضريب.

٣-لا يفضل مربو الدواجن تربية الدجاج الزاحف؟

ج/لانه عند تزاوجهما يكون ٢٥% من الافراد الناتجة ميتاً.

س/ما الطراز الوراثي لما يأتي:- جنين فأر ميت (١/٢٠١٣) ج/YY

فأر اصفر هجين (١/٢٠١٤) ج/Yy

دجاج زاحف ميت(٢/٢٠١٤) ج/CC

رجل سليم من فقر الدم المنجلي(٢٠١٣/ت) ج/ $Hb^A\ Hb^A$

س/ مانوع المورثة(سائدة ام متنحية)؟ ومانوع الوراثة؟((٣/٢٠١٥))

١-مرض فقر الدم المنجلي؟ ج/ نوع المورثة/متنحية نوع الوراثة//اليلات مميتة

س٢٩/(١/٩٥) تركت فئران صفر ملتوية الذنب للتزاوج فيما بينها وعند ملاحظة النسل كان من بينه فئران ذات ذنب عادي؟ ما هي الطرز الوراثية والمظهرية للجيل الأول ، وما نسبة الوفيات ؟ (أذا علمت أن عامل الذنب الملتويA سائد على عامل الذنب العاديa والاليل Yالمميت مسؤول عن اللون الأصفر ومتغلب على y.

س٣٠/ (وزاري) اجري تلقيح بين ديك زاحف ودجاجة طبيعية ولدى ملاحظة أفراد الجيل الأول كانت٥٠% زاحفة و ٥٠% طبيعية، وعندما اجري تلقيح بين ديك زاحف ودجاجة زاحفة كانت النسبة في الجيل الثاني (٢:١زاحف طبيعي) فسر ذلك وراثيا مع إجراء التضريب.

س٣١/ تزوج رجل من امرأة فأنجبا أربع أفراد احدهم مات بعد عمر المراهقة والأخر متباين العوامل الوراثية بالنسبة لهذه المورثة التي أدت إلى موت الفرد تزوج من فتاة فلم تظهر على أبنائهم أعراض تلك المورثة ما هي الطرز الوراثية والمظهرية للآباء والأبناء في الجيلين.

س٣٢/ (س٩ في أسئلة الفصل)(١/٨٩)(٢/٢٠١٤)

اجري تزاوج بين كلاب مكسيكية ذات شعر اعتيادي بأخرى عديمة الشعر فكان نصف أفراد الجيل الأول ذا شعر اعتيادي والنصف الأخر عديمة الشعر وعند أجراء تزاوج بين كلاب عديمة الشعر كان أفراد الجيل الناتج ¼ شعر اعتيادي، ½ عديمة الشعر، ¼ عديمة الشعر ميتة،المطلوب تفسير هذه النتيجة مع إجراء التضريبات اللازمة.

س٣٣/ (س٨ في أسئلة الفصل)

في الفئران الصفراء (Yy) يكون الاليل(Y) مميتا. وعند أجراء تزاوج داخلي بينهما تموت جميع الأفراد الصفر النقية .بين النسب المظهرية لجميع الأفراد الأحياء فقط.

س٣٤/ (س١٠)(في أسئلة الفصل) في ذبابة الفاكهة يعطي التلقيح (منفرج الجناحين×منفرج الجناحين) نسلا بنسبة ٢منفرج الجناحين:١ عادي الجناحين (منطبق الجناحين) ، كما يعطي التلقيح (منفرج الجناحين×عادي الجناحين) بنسبة ١ منفرج الجناحين:١عادي الجناحين .كيف تفسر هذه النتائج ؟علما أن صفة منفرد الجناح سائدة.

م/ النفاذ الجيني والتعبيرية

النفاذ الجيني/ هو احتمالية فرد يرث أليل ما ويمتلك الطراز المظهري الذي له علاقة بذلك الاليل(٢٠١٤/ت).

أمثلة النفاذ الجيني/

١- **نفاذية تامة** / أن الاليل المتنحي الذي يسبب التليف الحوصلي هو ذو نفاذية تامة(١٠٠%) حيث أن الأفراد النقيين(cc) يتكون لديهم هذا المرض.

٢- **نفاذية غير تامة**/ أن الاليل السائد لامتلاك أصابع ضافية في اليدين أو القدمين يكون ذو نفاذية غير تامة(تعليل)/ج/وذلك لان بعض الأفراد الذين يرثون هذا الاليل يمتلكون عشرة أصابع اعتيادية، بينما آخرين يمتلكون أكثر من ذلك.

التعبيرية/ تعني وجود أليل بإمكانه أنتاج مدى متغاير من الطراز المظهرية.**(٢/٢٠١٣)(٢٠١٥/ت)**

مثال ذلك/ الحشرات النقية للجين المتنحي لطفرة انعدام العين، تعطي طرز مظهرية يتراوح مداها ما بين وجود العيون الاعتيادية إلى اختزال جزئي في حجم العيون إلى انعدام أحدى أوكلا العينين.

س/علل(١)/الاليل المسؤول عن امتلاك الاصابع الاضافية ذو نفاذية غير تامة؟

ج/لان بعض الافراد الذين يمتلكون هذا الاليل لهم عشرة اصابع.

(٢)ليس جميع الافراد الذين يملكون الاليل المسؤول عن تكوين اصابع اضافية لهم اصابع اضافية؟

ج/وذلك لان هذا الاليل ذو نفاذية غير تامة.

س/حدد المسؤول عن مرض التليف الحوصلي؟(١/٢٠١٦) ج/ امتلاك اليلين متنحيين نقيين(cc).

م/ الوراثة والبيئة

يرث الكائن الحي صفاته من أبويه(أذن يمكن تحديد صفاته المظهرية من خلال دراسة صفات أبويه وتحيل مورثاتها).

تحديد صفات الكائن الحي المظهرية من خلال دراسة صفات أبوية وتحليلها لا يمكن ن يكون دقيقا(تعليل).

ج/ لان المورثات تحدد ما يمكن أن يكون عليه الكائن وليس ما سيكونه فعلا (**هذا أيضا تعليل**)

ج/ لان بعض الصفات المظهرية تعتمد على العوامل الوراثية والبيئة والتآزر (التداخل)بينهما.

أمثلة عن تأثير الوراثة بالبيئة:-

١- تتأثر المورثات المسؤولة عن شكل الجسم في الإنسان بنوعية طعامه/ فالسمنه والنحافة لهما أساس وراثية ولكن السيطرة على وزن الجسم تتأثر إلى حد كبير بكمية الطعام وعوامل أخرى.

٢- تأثير نوعية الغذاء كعامل بيئي على المورث المسؤول عن بناء لون الشحم في الأرانب.

	أرنب ذو مورثة yy(عاجزة عن هدم الصبغة الصفراء بسبب نقص أنزيمي)	أرنب ذو مورثة YY (قادرة على هدم الصبغة الصفراء في الغذاء)	نوع الغذاء
الطراز المظهري	أرنب ذو شحم اصفر	أرنب ذو شحم ابيض	غذاء حاوي على الصبغة الصفراء
الطراز المظهري	أرنب ذو شحم ابيض	أرنب ذو شحم ابيض	غذاء لا يحوي على الصبغة الصفراء

((أسئلة مهمة عن م/ الوراثة والبيئة))

س/ علل/ يتغير لون شحم بعض الأرانب من الأبيض إلى الأصفر عندما تقتات على نباتات فيها صبغة صفراء(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧).

ج/ وذلك لوجود مورث متنحي (yy) في الأرانب و أن هذا المورث يعاني من نقص أنزيمي وبذلك تصبح الارانب غير قادرة على هدم الصبغة الصفراء الموجودة في الجزر والنباتات الأخرى لذا يصبح لون الشحم اصفر.

س/ أعط دليلا واحدا لما يأتي / عمل البيئة يتأثر بالوراثة؟(٢/٢٠٠٠)

ج/ وزن جسم الإنسان ،لون الشحم في الأرانب.

س/ حدد المسؤول عن الشحم الأصفر في الأرانب؟(٣/٢٠١٥)ج/ مورثة متنحية مع غذاء يحوي صبغة صفراء.

س/للعوامل البيئية تأثير ملموس على الصفات التي تتوارث بالوراثة الكمية (١/٢٠١١)

ثالثاً/ تداخل الفعل الجيني

هو أنتاج طرز مظهرية جديدة بوساطة تداخل الاليلات لجينات مختلفة.

*هناك نوعان من التداخل:-

أولا/التداخل الجيني الذي يؤدي إلى حصول تغيير في النسبة المظهرية المتوقعة ومثال على ذلك التفوق.

التفوق/ هو تداخل غير عكسي بين الجينات كوجود جين معين يتداخل في أو يمنع تعبير جين آخر ((ومثال التفوق هو لون الثمار في نبات القرع)).

*الطرز الوراثية للون الثمرة في نبات القرع كالأتي:-

١- جين اللون الأبيض لثمرة نبات القرع **W** ((وهو متفوق على جين اللون الأصفر)).

٢- جين اللون الأصفر لثمرة نبات القرع **Y**.

٣- جين اللون الأخضر لثمرة نبات القرع **w,y**.

* تكون النسبة في الجيل الثاني لأبوين هجائن في صفة لون الثمار لنبات القرع كالأتي:-

12بيضاء:3صفراء:1خضراء

*الطرز المظهرية والوراثية للون ثمرة القرع:-

الطرزالمظهرية	الطرزالوراثية
١- ثمرة بيضاء	WWYY
ثمرة بيضاء	WWYy
ثمرة بيضاء	WWyy
ثمرة بيضاء	WwYY
ثمرة بيضاء	WwYy
ثمرة بيضاء	Wwyy
٢- ثمرة صفراء	wwYY
ثمرة صفراء	wwYy
٣- ثمرة خضراء	Wwyy

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل تداخل الفعل الجيني التفوق))

١- عندما يذكر في السؤال لون ثمار نبات القرع فهذا يعني ان نوع الوراثة (تداخل الفعل الجيني) النوع الاول (التفوق).

٢- يكون الطراز الوراثي للصفة الواحدة اربعة عوامل(اليلات) وذلك لوجود جينين لصفتين تتداخل مع بعضها لانتاج صفة جديدة .

٣-عندما يكون الحرف الاول (W) فهذا يعني ان لون الثمار ابيض بغض النظر عن باقي العوامل(الاليلات) الاخرى.

٤-يكون اللون اصفر لثمار القرع عندما يتنحى اللون الابيض(w) ويكون اللون الاصفرسائد(Y).

٥- يكون اللون اخضر للثمار عندما تتنحى صفتي اللون الابيض والاصفر للثمار (wwyy).

س٣٥ / في القرع عامل اللون الأبيض للثمار W متفوق على عامل اللون الأصفر Y والعوامل المتنحية هي w,y تسبب اللون الأخضر في الثمار، ما لون الثمار في النباتات الناتجة من الهجن التالية وما الشكل المظهري للآباء:-

أ- wwyy ×wwYY أوجد الجيل الأول فقط.

ب- WWYY×wwyy أوجد الجيل الأول والثاني.

ج- WWyy ×wwYY أوجد الجيل الأول والثاني.

س٣٦/تم تلقيح نبات القرع الصيفي كلاهما أصفر الثمار فظهر لدينا نباتات تحمل ثمار خضراء كيف تفسر ذلك بأستخدام الرموز الوراثية ؟وما النسب المظهرية للجيل الاول؟ومانوع الوراثة للصفة المدروسة في هذا المثال؟

س٣٧/عند تضريب نبات القرع الابيض الثمار باخر أخضر الثمار كان الجيل الاول جميعة نباتات ذات ثمار بيضاء ولو اجري تضريب ذاتي لافراد الجيل الاول تكون النتائج كالاتي:

١٦/١٢ نباتات ذات ثمار بيضاء. ١٦/٣ نباتات ذات ثمار صفراء. ١٦/١ نباتات ذات ثمارخضراء.

س٣٨/عند تلقيح نبات القرع الابيض الثمار باخر أخضر الثمار ظهر لدينا نصف الناتج أخضر الثمار كيف تفسر ذلك بأستخدام الرموز الوراثية؟

ثانيا/ التداخل الجيني الذي لا يؤدي إلى حصول تغيير في النسبة المظهرية المتوقعة غير أن أفراد الجيل الأول يمتلك صفة جديدة لا تشابه بها أي من الأبوين ، أما أفراد الجيل الثاني فتمتلك صفتين جديدتين غير موجودة في الأجداد (ومثال ذلك شكل العرف في الدجاج).

&/ الطرز الوراثية والمظهرية لشكل العرف في الدجاج:-

الطراز المظهري	الطراز الوراثي
١- الشكل الوردي للعرف	Rrpp, RRpp
٢- الشكل البازلائي للعرف	rrPp , rrPP
٣- الشكل الجوزي للعرف	RrPp, RrPP, RRPp, RRPP
٤- الشكل المفرد للعرف	rrpp

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل تداخل الفعل الجيني النوع الثاني))

١- عندما يذكر في السؤال شكل العرف في الدجاج فهذا يعني انه يخضع لتداخل الفعل الجيني النوع الثاني

٢-يكون الرمز باربعة عوامل(اليلات) وذلك لوجود جينين لصفتين تتداخل مع بعضها لانتاج صفة جديدة .

٣-عندما يكون الاليل الاول(R)والثالث والرابع(pp) فشكل العرف وردي بغض النظر عن الاليل الثاني.

٤- عندما يكون الاليل الاول(P)والثالث والرابع(rr) فشكل العرف بازلائي بغض النظر عن الاليل الثاني.

٥- عندما يكون الاليل الاول(R)والثالث (P) فشكل العرف بازلائي بغض النظر عن الاليلات الاخرى.

٦- يكون شكل العرف مفرد عندما تكون الاليلات الاربعة متنحية.

س٣٩تم أجراء تهجن بين دجاج وردي العرف مع أخر بازلائي العرف فكان جميع الأفراد الناتجة ذات عرف جوزي فما هي الطرز الوراثية والمظهرية لأفراد الجيلين الأول والثاني فسر ذلك على أسس وراثية.

س٤٠/تم تهجين دجاج ذو عرف جوزي الشكل مع دجاج ذو عرف مفرد الشكل فكان أحد الافراد الناتجة ذات عرف مفرد الشكل ماهي الطرز الوراثية والمظهرية للاباء والافراد الناتجة؟

س٤١/تم تهجين دجاج وردي العرف مع دجاج بازلائي العرف فكان احد الافراد الناتجة مفردة العرف فماهي الطرز المظهرية للابوين والافراد الناتجة؟

((م/الاليلات المتعددة))

هي وجود بدائل أو حلائل أو أليلات مختلفة لنفس المورثة تحدث نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية(DNA)والتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

(علما انها تحتل نفس الموقع الوراثي على الكروموسوم المعين).

س/وجود عدد غير محدود من الحلائل لكل مورثة؟(١/٩٦)(٢/٩٨)(١/٢٠٠٦)(١/٢٠١٦).

أو (وجود بدائل أو حلائل أو أليلات مختلفة لنفس المورثة؟)

ج/ نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية(DNA)والتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

من الامثلة عن الاليلات المتعددة:-

١- نظام مجاميع الدم (ABO) في الإنسان. ٢-مستضدات العامل الريسي. ٣-سلسلة اليلات لون الفراء في الارانب.

((مثال /أ/ نظام مجاميع الدم ABO في الإنسان))

*يتحكم بهذا النظام ثلاثة أليلات على الأقل هي I^A,I^B,i.

* أن الاليلين I^A,I^B ذات سيادة مواكبة فيما بينهما ولكن كل منهما سائد على الاليل المتنحي i.

*يتحكم الاليلان I^B,I^A في تكوين شكلين مختلفين من أنزيم معين يتسببا في ظهور جزيئين مختلفين من المستضد (الانتجين) على سطح خلايا الدم الحمر، أما الاليل i فانه لا يؤدي إلى تنشيط أي من شكلي الأنزيم ولهذا لا يظهر أي من المستضدين.

مكونات الدم

كريات الدم الحمر | كريات الدم البيض | الصفيحات الدموية | البلازما

(على سطحها يوجد مستضدات) ⟸ توجد بينهما علاقة لها دور في نقل الدم ⟸ (يوجد فيها اجسام مضادة)

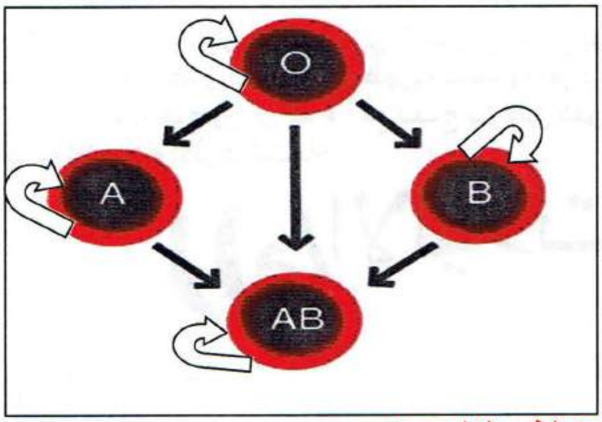
*//مصل الدم(هو بلازما الدم مزال منه مولد الليفين(الفايبرونوجين).

مجاميع الدم	المستضدات (على سطح كريات الدم الحمر)	الاجسام المضادة في مصل الدم	الطراز الوراثي	السيادة
A	A	الجسم المضاد b للمستضد B	I^AI^A, I^Ai	I^A سائدة على i
B	B	الجسم المضاد a المستضد A	I^BI^B, I^Bi	I^B سائدة على i
AB	A,B	لايوجد	I^AI^B	سيادة مواكبة
O	لايوجد	الجسم المضاد b للمستضد B الجسم المضاد a للمستضد A	ii	متنحي أمام I^B, I^A

ملاحظة ١/ عند الإجابة على تعاليل نقل الدم نركز على المستضدات بالنسبة للواهب وعلى الأجسام المضادة بالنسبة للمستلم.

(٢)/ لايجوز اجتماع المستضدات مع الاجسام المضادة لها لانه يحصل تكتل في كريات الدم الحمر في الاوعية الدموية للشخص المستلم وحصول تجلط وبالتالي موته.

((مخطط يوضح اعطاء الدم واستلام الدم))
(اتجاه الاسهم يعني أعطاء الدم)



٢- لاحظ لاندشتاينر عام ١٩٠٠ تكتل كريات الدم لبعض الأشخاص عند خلطها بمصل دم أشخاص آخرين وأن اساس هذا التجمع هو التفاعل الناتج بين ماتحمله خلايا الدم الحمراء على سطحها من مستضدات ومايحويه مصل الدم من اجسام مضادة.

*ملاحظة مهمة/ لايجوز اجتماع المستضدات مع الاجسام المضادة لها لانه يحصل تكتل في كريات الدم الحمر في الاوعية الدموية للشخص المستلم وحصول تجلط وبالتالي موته.

((معلومات مهمة عن حل المسائل لفصائل الدم))

المعلومات او الملاحظات	مثال(١) الصفة التي تخضع للاليلات المتعددة	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
١- عند ظهور اربعة فصائل دم مختلفة الابناء، اذن احد الابوين ذو فصيلة دم A هجين والاخر B هجين. ٢- عند ظهور جميع الابناء من فصيلة واحدة هي (AB) اذن احد الاباء من فصيلة A نقي والاخر B نقي. ٣- عند حدوث زواج واحد الزوجين من فصيلة (A) او (B) والافراد ذو فصيلة دم مجهولة، وظهور مجموعة من الابناء كان نصفهم من فصيلة (O) اذن الصفة المجهولة هي فصيلة (O) والصفة المعلومة اما (A) هجينة او (B) هجين.	فصائل الدم (نظام ABO)	A	I^AI^A, I^Ai
		B	I^BI^B, I^Bi
		AB	I^AI^B
		O	ii

((أسئلة وزارية وأمثلة تطبيقية على نظام مجاميع الدمABO))

س/فسر العبارات (الحقائق) العلمية التالية:-

١- ملائمة الدم من نوع(O) عند نقله إلى حاملي المجاميع الأخرى ؟(١/٨٩)(٢/٩٩) (٢/٢٠٠٥).

ج/ وذلك لعدم وجود مستضد على سطح كريات الدم الحمر نوع(O) حتى تتفاعل معها الأجسام المضادة في بلازما الدم.

٢- لا يمكن أعطاء دم من مجموعة A الى شخص فصيلة دمه(B) وبالعكس؟(٢/٢٠٠٩)

ج/ لان المستضدات الموجودة على سطح كرات الدم الحمر للواهب هي (A) والأجسام المضادة الموجودة في مصل دم المستلم هي (a) وبالتالي يتسبب ذلك بتكتل أو تجلط كريات الدم الحمر للواهب في الأوعية الدموية للمستلم.

٣- تجلط الدم عند نقل دم من شخص لآخر ذو مجموعة دموية مغايرة له؟(٢/٢٠١١)

ج/ بسبب حدوث تجلط أو تجمع والتصاق كريات الدم الحمر للواهب داخل الأوعية الدموية للمتسلم نتيجة حدوث تفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة ما بين دم الواهب ودم المستلم.

٤-يوصف الافراد ذو مجموعة الدم (O) بأنهم واهبون عامون؟(٢/٢٠١٣)

٥- فصيلة AB لاتهب الدم الا لفصيلة مماثلة (AB)؟

ج/لان فصيلة الدمAB تحتوي على المستضدين A,B فعند اعطائها الى اي فصيلة دم المستلم ماعدا فصيلة الدمAB سوف تتحد هذه المستضدات مع الاجسام المضادة لها في دم المستلم ويحصل التكتل وموت المستلم.

٦- يستطيع افراد المجموعة الدموية (AB) استلام الدم من كل المجاميع (مستلم عام)؟

ج/لعدم وجود الاجسام المضادة في مصل دم فصيلة(AB) اذا لايحصل تكتل (تجلط) عند استلام الدم من اي مجموعة دموية اخرى اذا لاتوجد خطورة في استلام (نقل) الدم.

٧- يجب تعيين فصيلة الدم من الواهب والمستلم؟

ج/وذلك لان خلايا الدم الحمر لبعض الاشخاص تتكتل عند خلطها بمصل دم اشخاص اخرين وهذا يحصل متى ما اجتمعت المستضدات على سطح كريات الدم الحمر للواهب مع الاجسام المضادة لها في مصل دم المستلم حيث يحصل تكتل في كريات الدم الحمر في الاوعية الدموية للمستلم وبالتالي موته.

٨- عدم ظهور اي مستضد على سطح كريات الدم الحمراء في صنف الدم(O)؟

ج/لان فصيلة الدم (O) لاتظهر فيها اي من المستضد من A,B (خالي المستضدات وهو متنحي امام الفصائل الاخرى.

٩- يمكن نقل الدم من اي شخص الى شخص اخر ذو مجموعة دموية مماثلة؟(١/٩٦)

المستضد : اجسام بروتينية توجد على سطح الكرية الحمراء وتكون على نوعين المستضد A والمستضد B وقد ينتج الانسان نوعا واحدا من هذه المستضدات فيكون من مجموعة A او ينتج جسمه المستضد A ويكون من المجموعة B اذا انتج جسمه المستضد B ويكون من المجموعة AB اذا انتج المستضدين سوية ويكون من المجموعة O اذا لم ينتج اي من هذه المستضدات .

الاجسام المضادة : مواد ذائبة بروتينية التركيب توجد في مصل الدم ، تتفاعل مع المستضدات الموجودة على سطح كريات الدم الحمراء (في عمليات نقل الدم الخاطئة) حيث يكون الجسم المضاد a مضاد للمستضد A و b جسما مضادا للمستضد B ، وقد يوجد النوعان في مصل الدم ، او يوجد نوع واحد فقط ، وقد لا يوجد اي منهما وحسب المجموعة الدموية

مصل الدم : هو بلازما الدم الخالي من مولد الليفين (بروتينات التخثر) لذا لا يتخثر مصل الدم لكنه يحتوي على الاجسام المتضادة ، ما عدا المجموعة AB الذي لا يحتوي على اجسام مضادة

الواهب العام : وهو الشخص الذي يحمل المجموعة الدموية O الذي يستطيع ان يعطي دما الى جميع المجاميع الدموية ، وذلك لخلو الكريات الحمر من المستضدات ، ولاحتوائه على الاجسام المضادة a و b

((مسائل وراثية عن مجاميع الدم))

س٤٢/(١/٨٨) أب فصيلة دمه(O) وأم دمها غير معروف وكان احد أبنائهم دمه(O) ما الفصائل التي يمكن أن تكون عليها دم الأم وما هي الطرز التركيبية للأبناء؟

س٤٣/ تزوج رجل مجهول فصيلة الدم بامرأة مجهولة فصيلة الدم أيضا فأنجبا أربعة أطفال مختلفي فصائل الدم، فما هي الطرز الوراثية والمظهرية لكل من الإباء والأبناء؟

س٤٤/ تزوج رجل مجهول فصيلة الدم بامرأتين مجهولتين فصيلة الدم أنجبت الأولى جميع أبنائها من فصيلة Aالدموية وأنجبت الأخرى نصف الأبناء (O) ونصفهم الأخر(B) فسر ذلك وراثيا مع أجراء التضريب.

س٤٥/ (١/٩٥) تزوج رجل أيمن إليد دمه مجموعة Aمن امرأة يسرى اليد مجموعة (O) الدموية فأنجبا عدد من الولادات كان احدهم ايسر اليد مجموعة(O) ؟ ما هو التركيب الوراثي للأبوين والأولاد مع بيان الطرز المظهرية ونسبها علما أن عامل استخدام اليد اليمنى سائد على اليسرى.

س٤٦/س١٤ باسئلة الفصل/مالطرز المظهرية والوراثية لمجاميع الدم لذرية(أبناء)كل من الزوجين الاتيين:

أ- I^AI^B X I^B i   ب- I^B i X I^B i

ج- رجل Aهجين Xأمرأة Bنقية   د- رجل (Rh^+)X أمرأة(Rh^-)

س/ادعت امراه ابوة رجل لطفلها وعندما فحصت دماؤهم وجد ان دمها من نوع A و فصيلة الرجل AB ودم الابن O ماحكم الطب الشرعي ؟؟

ج/لايمكن ان يكون اب لهذا الطفل.

((مستضدات العامل الريسي(Rh Antigens))

١- وهي من المستضدات التي توضح الاليلات المتعددة.

٢- تم اكتشافها من قبل العالمين لاند شتاينر ووانير عام ١٩٤٠.

٣- أعطيت مستضدات أل(Rh) قدر كبير من الاهتمام (تعليل)

ج/ وذلك لعلاقتها المباشرة بظهور حالة فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولدين حديثا.

٤- يتم فحص مجاميع الدم(ABO)وال (Rh) للمقبلين على الزواج (تعليل ٢٠١٠ /٢)

ج/وذلك لاستبعاد ظهور مرض فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولودين حديثا ولأخذ الاحتياطات اللازمة لذلك.

٥- قد يصيب مرض فقر الدم(اليرقان) الجنين ذو التركيب(Rh^+) واللذين أمهاتهم ذات (Rh^-) وإباءهم Rh^+.

٦- أن الاتحاد الوراثي بين رجل Rh^+وامرأة Rh^- ينتج عدم توافق مناعي كامن بين الأم وجنينها وإذا صادف جريان دم الطفل خلال مشيمة معابة(لعيب المشيمة أساس وراثي) ودخل الدورة الدموية للام فان النظام المناعي لتلك الأم سوف يشخص مستضدات أل Rh كأجسام غريبة وبذا يقوم ببناء أجسام مضادة لها.

٧- في الحمل الثاني سوف يرتفع تركيز هذه الأجسام المضادة داخل الأم وعندما تمر تلك الأجسام خلال المشيمة فأنها تدخل بالطبع الدورة الدموية للجنين وتبدأ بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين والتي تسبب فقدا للهيموكلوبين ثم الإصابة بفقر الدم المسمى محليا(أبو صفار).

٨- أن ١٠% من مجموعة حالات الحمل البشرية تشير إلى عدم التوافق في أل Rh.

٩- لأسباب عديدة فان اقل من ٠,٥%في الحقيقة تنتج فقر الدم.

١٠-تعطى الأمهات غير المتوافقة وبعد الولادة مباشرة مادة مضادة ل Rh (Anti-Rh) وذلك حال وضعها طفل ذي Rh^+(تعليل)

ج/ لان هذا المضاد يحطم أي خلايا من نوع (Rh^+) والتي تسربت إلى الدورة الدموية للام ولهذا سوف لا يكون بمقدورها أنتاج الأجسام المضادة للمستضد Rhالخاص بها.

((م/ وراثة نظام ألRh))

١- الطراز الوراثي لRh^+=RhRh أو Rhrh

الطراز الوراثي ل Rh^-= rhrh

٢- أن ٨٥% من سكان مدينة نيويورك تحتوي على المستضد Rh^+

و١٥% من سكان مدينة نيويورك لا تحتوي على المستضد Rh^+ أي (Rh^-)

وان ٩٣% من سكان مدينة البصرة تحتوي على المستضد Rh^+

وان٧% من سكان مدينة البصرة لا تحتوي على المستضد Rh^+أي Rh^-

علل/ النسبة في مدينة البصرة تبين بان الطراز السالب للمستضد Rh يقل في المجتمعات الشرقية؟

ج/ وذلك ربما بسبب الانتخاب ضد الاليل السالب في المجتمعات الشرقية.

٣- افترض العالم واينر بان هناك سلسلة من الاليلات المتعددة في موقع منفرد للRh والتي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار لهذه التغايرات.

٤- افترض العالمان فيشر وريس بان هناك نوعا بديلا من التوريث يتضمن ثلاثة من المورثات المتقاربة وهي E,C,D وكل واحد منهم يضم أليلين تكون مسؤولة عن وراثة عوامل أل Rh.

٦- أن مصطلح ارتباط يستخدم لوصف الجينات الواقعة على نفس الكروموسوم والذي هو الزوج الأول من الكروموسومات الجسمية بالنسبة لهذه المجموعة.

س/ في اي الحالتين تكون حياة الجنين مهددة بالخطر موضحا السبب عندما يكون الجنين +Rh

١- عندما يكون الرجل -Rh والمرأة +Rh ٢- عندما يكون الرجل +Rh والمرأة -Rh(٢/٨٩) (٢/٢٠١٥)

ج/١-لاتوجد خطورة لان المراة +Rhوهي التي تكون الاجسام المضادة اذا كانت سالبة العامل الريسي.

٢- توجد خطورة لان المرأة -Rh والجنين +Rh فعند انتقال دم من الجنين للام من خلال مشيمة معابة لسبب وراثي سوف تكون اجسام مضادة ل Rh وفي الحمل الثاني سوف يرتفع تركيز الاجسام المضادة داخل جسم الام وعندما تمر الاجسام المضادة خلال المشيمة الى الجنين تبدا بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين مسببا له فقر دم المسمى محليا (ابو صفار).

((معلومات مهمة تساعدك في حل المسائل لفصائل الدم))

المعلومات او الملاحظات	مثال(٢) الصفة التي تخضع للاليلات المتعددة	الطراز المظهري	الطراز الوراثي
١- عند مزاوجة رجل مع امرأة كلاهما مجهول العامل الريسي وظهور جميع الابناء مصابين بـ(ابوصفار) اذن الاب موجب العامل الريسي نقي والام سالبة العامل الريسي .	مستضد العامل الريسي(Rh)	Rh^+ نقي	RhRh
٢- عند مزاوجة رجل مع امرأة كلاهما مجهول العامل الريسي وظهور نصف الابناء مصابين بـ(ابو صفار) اذن الاب موجب العامل الريسي هجين والام سالبة العامل الريسي.		Rh^+ هجين	Rhrh
٣- عند مزاوجة رجل مع امرأة كلاهما مجهول العامل الريسي وظهور ربع الابناء سالبة العامل الريسي اذن الاب والام كلاهما موجب العامل الريسي هجين.		Rh^-	rhrh

((أسئلة ومسائل وراثية مهمة عن وراثة أل Rh))

س/ تزوج رجل امرأة وأثناء الحمل الثاني حدث للام إجهاض سبب موت الجنين قبل ولادته: (٢/٩٨)

أ- ما احتمال أن يكون دم الأم والأب في مثل هذه الحالة.

ب- ما الأسباب الوراثية لموت الجنين قبل ولادته.

ج- ما الذي يمكن القيام به لإزالة الخطر عن الطفل في الحمل الثاني.

ج/ أ- الأب Rh^+، الأمRh^-

ب- وجود عيب مشيمي أدى إلى الانتقال الدم من الجنين الأول Rh^+إلى الأم Rh^- مما أدى إلى تكوين أجسام مضادة ل(Rh) أما في الحمل الثاني فسوف يرتفع تركيز الأجسام المضادة داخل الأم وعندما تمر الأجسام المضادة خلال المشيمة فأنها بالطبع تدخل الدورة الدموية للجنين وتبدأ بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين مسببه له مرض فقر الدم حاد(اليرقان) الذي قد يؤدي إلى موته.

ج- أعطاء ألام مادة مضادة ل(Rh) بعد الولادة مباشرة وذلك في حال وضعها طفل ذي Rh^+.

س/ احتاج رجل إلى نقل دم بشكل عاجل جدا فصيلة دمه Bما نوع الفصيلة التي سيعطيها الطبيب المعالج؟ولماذا؟ وما الفصائل التي سيتجنبها؟ولماذا؟ وإذا كان دم الرجل من نوع Rh^- فهل سيغير الطبيب رأيه؟ولماذا؟(١/٢٠٠٠).

ج/نوع الفصيلة التي سيعطيها الطبيب المعالج هي/B،لعدم حصول تفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة أو يعطيه فصيلة (O)لخلو كريات الدم الحمر في هذه المجموعة من المستضدات ،لذلك لا يحدث تفاعل (تجلط) لكريات الدم الحمر للواهب في الأوعية الدموية للمستلم.

أما الفصائل التي سيتجنبها الطبيب هي(AB,A)وذلك لحصول تفاعل بين المستضد من نوع(A) (في الفصيلة AB,A) مع الجسم المضاد a في مصل فصيلة المتسلم(B).

لا يغير الطبيب رأيه بالنسبة لفصيلة الدم لكنه سيراعي أن يكون دم الواهب Rh^- أيضا ولا يكون Rh^+.والسبب خوفا من تكوين أجسام مضادة في دم المستلم والتي تشكل خطرا عليه خاصة في المرة الثانية أذا أعطي دم نوع Rh^+مرة أخرى لأنه سيؤدي مهاجمة الأجسام المضادة كريات الدم الحمر المعطاة له وتفتتها وبالتالي لا يستفاد من إعطاء الدم له رغم حاجته الماسة إليه.

س/ ما التركيب الوراثي ل Rh^-؟ (١/٢٠١٠)(٣/٢٠١٣)(١/٢٠١٤). ج/ rhrh

س/يجب فحص دم المتزوجون الجدد بالنسبة للعامل Rh؟(٢/٢٠١٠)

ج/وذلك للسيطرة على مرض اليرقان(ابو صفار) واتخاذ الاحتياطات الازمة بعد الولادة الاولى عندما يكون الاب Rh^+ والام Rh^- والطفل Rh^+.

س/علل/ في حالة كون الأم Rh^-والأب Rh^+ تحقن الأم بعد الولادة مباشرة بمادة مضادة Rh؟

ج/لان هذه المادة تساعد الام على التخلص من أي دم كان قد تسرب اليها من الجنين وبذلك لاتكون اجسام مضادة ويزول الخطر عن الطفل في الحمل الثاني.

س/اذا احتاج شخص دماً فصيلته A^- :- (١/٢٠١٥)-----(٤درجات)

١-ما الفصائل الممكنة لانقاذه مع كتابة طرزها الوراثية؟

٢- اذكر الجسم المضاد في المصل لكل فصيلة محتملة.

ج/١- الفصائل الممكنة / فصيلة (A^-) و (O^-).

الطرز الوراثية:-١- فصيلة (A^-) I^Ai rhrh , I^AI^A rhrh

- فصيلة و (O^-). i i rhrh

٢- الجسم المضاد في مصل فصيلة A هو b.

الجسم المضاد في مصل فصيلة(o) هو a, b .

س/ للمشيمية وظائف متعددة .... اذكر اثنان من وظائفها مختلفة

١) يعبر من خلالها الغذاء والأكسجين من دم الأم إلى دم الجنين و المواد الإخراجية دون أن يختلط دم الأم مع دم الجنين

٢) إفراز هرمون البروجسترون بدءًا من الشهر الخامس للحمل.

(مسائل وراثية عن العامل الريسي Rh)

س٤٧/ ما احتمال إصابة الأبناء بمرض اليرقان أمهم سالبة العامل الريسي وأبوهم موجب؟(٢/٢٠٠٤).

س٤٨/(١/٩٦) تزوج رجل فصيلة دمه غير معروفة وكذلك بالنسبة ل Rhمن امرأة دمها (O) وRh^- فأنجبا طفلين احدهما (O)و Rh^+ والأخر (B) و Rh^-ما هي الطرز الوراثية للأبوين والأبناء؟

س٤٩/(٢/٢٠٠٠) تزوج رجل دمه A^+من امرأة B^- فأنجبا عدد من الولادات احدهمO^- ما هي الطرز الوراثية والمظهرية للآباء والأبناء؟

س٥٠/(١/٩٢) (س١٥ بأسئلة الفصل) تزوج رجل دمه Aمن امرأة دمها B والعامل الريسي لكل منهما Rh^+فأنجبا طفلين احدهما O^-والأخر A^+، ما هي الطرز الوراثية للأبوين والأبناء الناتجة؟

س٥١ / رجل دمه Bتزوج امرأة مجهولة فصيلة الدم أنجبا عدد من الأولاد كانت مجاميع دمهم (O,AB,B,A) وتعرض نصف الأبناء إلى مرض اليرقان فسر ذلك على أسس وراثية.

س٥٢/ تزوج رجل فصيلة دمه A^-(كان كلا أبواه من فصيلة Ab) من امرأة مجهولة فصيلة الدم(كانت أمها فصيلة (O)وRh^+)أنجبت طفلا من فصيلة AB^-وآخر من فصيلة A^+ ما هي الطرز الوراثية للأبوين والأفراد للجيل الأول.مع بيان الأفراد الذين لا يصابون بمرض اليرقان.

س٥٣/تزوج رجل وامراة مجهولا العامل الريسي وفصائل الدم فانجبا:

١- طفل فصيلة دمهA ويعيش. ٢- طفل فصيلة دمهB حياته مهددة بالخطر.

٣- طفل فصيلة دمهAB ومات. ٤- طفل فصيلة دمهOويعيش.

كيف تفسر ذلك على أسس وراثية مع أجراء التضريب.

مثال/ج- سلسلة أليلات لون الفراء في الأرانب

***يعتبر لون الفراء مثال تقليدي عن الاليلات المتعددة أو المتضاعفة (تعليل)؟**

ج/ لأنه يمكن ملاحظة تأثير الاليل على الطراز المظهري بصورة مباشرة وبالعين المجردة،وبدون الحاجة إلى استخدام أي تقنية لتوضيح ذلك.

* الاليلCهو المسؤول عن اللون الرمادي أو البري ويسود سيادة تامة على كافة الاليلات الأخرى.

الاليل c^{ch} هو المسؤول عن اللون الفضي ويسود سيادة تامة على الهملايا والامهق.

الاليل c^hهو المسؤول عن اللون الهملايا ويسود سيادة تامة على الامهق.

الاليل c^a هو المسؤول عن اللون الامهق وهو متنحي أمام الاليلات أعلاه.

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل سلسلة أليلات لون الفراء في الأرانب))

المعلومات او الملاحظات	الطراز المظهرية	الطرز الوراثية المحتملة
١- عند اجراء التضريب الاختباري لصفة لون الفراء في الارانب تكون الصفة المتنحية للكل هي الامهق.	١ - الرمادي	$CC, Cc^{ch}, Cc^{h}, Cc^{a}$
٢- عند اجراء تضريب بين اي صفتين من لون الفراء للارانب للصفات الثلاث الاولى في الشكل المجاور وكان من بين الناتج افراد ذات لون امهق اذآ كلا الابوين هجائن.	٢ -الفضي	$c^{ch}, c^{ch}c^{h}, c^{ch}c^{a}$ c^{ch}
٣-عند تضريب فرد يحمل احدى الصفات الثلاث الاولى في الشكل المجاور مع فرد اخر مجهول وكان نصف الناتج امهق اذا الفرد المجهول يكون امهق والفرد الاول يكون مهجن على امهق.	٣ -الهملايا	$c^{h}c^{h}, c^{h}c^{a}$
	٤ - الامهق	$c^{a}c^{a}$

*تدعي بعض المصادر بان هناك سيادة غير تام بين الاليلين c^{ch}, c^{h} وبين c^{a}, c^{ch} لذا فعندما يجتمع كل من هذين الاليلين في نفس الفرد أي $c^{ch}c^{h}$ و $c^{ch}c^{a}$ فانه سيكون رمادي فاتح.

((أسئلة ومسائل وأمثلة تطبيقية على لون الفراء في الأرانب))

س/ ما هي الحلائل المسؤولة عن توارث لون الفراء في الأرانب؟(٢/٢٠٠٤)

ج/الحليل C مسؤول عن لون الفراء الرمادي(البري).
الحليل c^{ch} مسؤول عن لون الفراء الفضي.
الحليل c^{h} مسوؤل عن لون الفراء الهملايا.
الحليل c^{a} مسؤول عن لون الفراء الامهق.

س/اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:(٢/٢٠٠٧)(٢/٢٠١١)(١/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)

ذكر أرنب امهق.ج/ $c^{a}\ c^{a}$ ♂

س/ حدد نوع الصفة مع كتابة الطراز الوراثي لها:- (١/٢٠٠٨).

أرنب هملايا . ج/ نوع الصفة /الاليلات المتعددة أو المتضاعفة
الطراز الوراثي/ ج/ $c^{h}c^{a}$ ♂, $c^{h}c^{h}$ ♂
ارنب هملايا نقي(٢/٢٠١٤) ج/ $c^{h}c^{h}$ ♂
ارنب هملايا(٢٠١٣/ت) ج/ $c^{h}c^{a}$, $c^{h}c^{h}$

س/ اكتب الطراز المظهري لماياتي:- ١- $(c^{a}\ c^{a})$ ج/ ارنب امهق.

س٥٤/ (١/٩٣) في حقل التجارب الوراثية توجد أنثى أرنب هملايا مجهولة النقاوة بالنسبة للون الفراء كيف يمكنك التعرف على نقاوة الصفة(نقية أم هجينة) مع أجراء التضريب.

س٥٥ (١/٢٠٠٤)(٣/٢٠١٥) ما هي احتمالات نتائج التضريب بين أرنب رمادي وأخر امهق مستعينا بالرموز الوراثية؟

س٥٦/ ضرب أرنب فضي مع أنثى فضية فنتج احد الأبناء هملايا وعند إجراء تضريب بين فردين ناتجين من الجيل الأول كان¼ أفراد الجيل الثاني امهق،فسر ذلك وراثيا.

س٥٧/ (١/٢٠١٦)ارنب رمادي طويل الشعر ضرب بأنثى فضية قصيرة الشعر فأنجبا عدد من الارانب من بينهم ارنب أمهق طويل الشعر وأخر رمادي قصير الشعر ، ما الطراز الوراثية للاباء والابناء؟ ومانوع الوراثة في الصفتين؟ علما ان مورثة الشعر الطويل سائدة.

((م/ التوارث متعدد الجينات (الوراثة الكمية)))

((هي انتقال الصفات الوراثية نتيجة التأثير التراكمي أو الإضافي لعدد من الجينات في الخلية))(٢/٨٩)

* أن اغلب الصفات لدى الإنسان هي صفات متعددة الجينات أو صفات مركبة.
* الصفات المركبة/ هي الصفات التي تتأثر إلى حد كبير بالجينات وبالبيئة أيضا.

*الصفات المتعددة الجينات المعروفة في الإنسان/ هي (١)لون الجلد(٢)لون العيون(٣) الذكاء(٤) ضغط الدم (٥)وزن الجسم(٦)مجموعة عدد الخطوط الجلدية(TRC)في بصمات الأصابع لكلا اليدين.

***العوامل التي تحدد تعيين عدد الخطوط الجلدية في بصمات الأصابع هي:-** أ-الجينات المتعددة. ب-بيئة الرحم.

علل/ تعتبر صفة عدد الخطوط الجلدية في بصمات الأصابع صفة متعددة العوامل؟

ج/ لأنه يتم تحديد عدد الخطوط لطرز البصمات بدرجة كبيرة من قبل الجينات المتعددة وكذلك تستجيب وبصورة جزئية لبيئـــــــــــــــــــــــة الـــــــــــــــــــــــــــــــرحم.

*عدد الخطوط تختلف في المجتمعات بعضها عن بعض وكذلك تختلف في الذكور عن الإناث فمثلا وجد في بعض المجتمعات عددها في عينة الذكور 145 خط وفي الإناث 126خط.

*** من أمثلة الصفات المتعددة الجينات في النباتات هي(١)لون البذور في الحنطة (٢)كمية أنتاج البذور والثمار والوقت اللازم للوصول للنضج في النباتات.**

***ومن أمثلة الصفات المتعددة الجينات في الحيوانات هي(١)كمية اللبن (٢)اللحم (٣)البيض وبقية الصفات ذات الأهمية الاقتصادية.**

*أن اليلات اكثر من جين تتفاعل لانتاج وترسيب الميلانين.

*الميلانين /صبغة تساعد في تلون العين والجلد.

*علل/ يعتبر لون العين صفة متعددة الجينات؟

ج/لان اليلات اكثر من جين تتفاعل لانتاج وترسيب الميلانين التي تساعد في تلون العين.

((م/مفهوم الجينات المتعددة))

يعرف التعدد الجيني بأنه ألجين الذي أن وجد بمفرده يكون لـه تـأثير طفيف على الطراز المظهري ولكن باشتراكه مع عدد قليل أو كثير من الجينات الأخرى فانه يستطيع التحكم بالصفة الكمية.

س/عرف الوراثة النوعية(٢/٢٠١٠).

ج/هي وراثة مندلية يتحكم في ظهورها زوج من العوامل الوراثية وتمتاز هذه الصفات التي يتم انتاجها بسهولة تمييزها ومقارنتها وتوزيع افرادها الى مجاميع من طرز مظهرية ولاتتأثر بالبيئة مثل صفة الطول في نبات البزاليا.

س/ ما الفرق بين الصفات الكمية والصفات المندلية أو الوصفية (النوعية)(١/٢٠١٣)(٢٠١٣/ت)(٢/٢٠١٥)

الصفات الكمية	والصفات المندلية
١- يتحكم بها أكثر من زوج من الجينات المتعددة.	١-يتحكم بها زوج من الجينات.
٢- الطراز المظهري لأفراد الجيل الأول يكون وسطا بين الأبوين.	٢-الطراز المظهري لأفرادF1 الهجينة تشابه الطراز المظهري للأب النقي السائد في الصفة.
٣-يكون تباينها من النوع المستمر وبذلك لا يمكن توزيع أفرادF2 أو الأجيال التالية إلى مجاميع بطرز مظهرية محددة.	٣- يكون تباينها من النوع غير المستمر وبذلك يمكن توزيع أفرادF2أو الأجيال التالية إلى مجاميع مظهرية محددة.
٤- نفاذية الجينات المتعددة يكون غير تام ولذلك تتأثر بالبيئة.	٤- غالبا ما يكون نفاذها من النوع التام (ألا في بعض الحالات القليلة التي تتأثر بالبيئة).
٥-تكون النسبة المظهرية لأفرادF2بالنسبة للهجائن الثنائية 1:4:6:4:1	٥-تكون النسبة المظهرية9:3:3:1

س/الصفات الكمية يتحكم بها **أكثر من زوج من الجينات المتعددة**بينما الصفات الوصفية **يتحكم بها زوج من الجينات.(٢٠١٤/ت)**

((م/قياس تأثير الجينات المتعددة(معامل التوريث)))

***يهتم الباحثون في قياس معامل التوريث للصفة الكمية (تعليل).**

ج/وذلك لدورة المتميز في تقدير التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب ، وكذلك لان اغلب الصفات الكمية تتأثر بالوراثة وبالبيئة وبدرجات متفاوته.

*يعتبر معامل التوريث مقياس إحصائي يظهر مقدار التغايرات في المجموعة السكانية التي ترجع إلى عوامل وراثية وتتراوح قيمته بين **(صفر-1)**.

*كلما اقتربت القيمة من الواحد يدل ذلك على تأثير الوراثة وبالعكس بالنسبة لتأثير البيئة .

*مثال/ معامل التوريث لصفة عدد الخطوط الجلدية يساوي **0,66** وهذا يعني أن للجينات ذات التأثير الإضافي دورا كبيرا في التعبير عن هذه الصفة .

ويمكن ان تكون قيمة معامل التوريث منخفضة بالنسبة للصفات الكمية التي تكون أساسية لبقاء نوع الكائن الحي.
*مثال على ذلك صفة انتاج البيوض في حشرة ذبابة الفاكهة التي تكون قيمتها ۱۸,۰ .
أما بالنسبة للصفات التي تعتبر أقل اهمية في بقاء الكائن مثل عدد الشويكات البطنية، وطول الجناح في الحشرة أعلاه،فأن كل منهما يظهر قيمة مرتفعة في هذا المعامل وبالذات ٥٢,٠ و٤٥,٠ على التوالي.

***الطرز المظهرية والوراثية لصفة لون العين ولون الجلد.**

((لو افترضنا أن توارث لون العين في الإنسان يخضع لتأثير زوجين من الاليلات BB,AA)).

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل لون العين في الانسان))

المعلومات او الملاحظات	الطرز الوراثية	الطرز المظهرية للون العين
١- عند الرمز يرمز للاليلين السائدين(AB)معاً وكذلك للمتنحيين(ab). ٢- يكون نوع الوراثة جينات متعددة(وراثة كمية) عندما يذكر لون العين في الانسان. ٣- نعتمد على الناتج او وجود المتنحي في الناتج او لاحد الابوين في معرفة صفات الاشخاص المجهولة. ٤- اذا كانت هناك اكثر من صفة مجهولة وصعب عليك معرفة المجهول من الاباء او الابناء فيمكنك اللجوء لطريقة التجربة. ٦-تكثر في هذا الموضوع الاجوبة بعدة احتمالات وحسب صيغة السؤال والمطاليب المذكورة .	١- وجود زوجين من الاليلات السائدة (AABB)	اسود(بني غامق)
	٢-وجود ثلاث أليلات سائدة وأليل متنحي واحد (AABb) أو (AaBB)	بني معتدل
	٣-وجود أليلين سائدة واليلين متنحية (AAbb)أو(aaBB) أو(AaBb).	متوسط(بني فاتح)
	٤-وجود أليل سائد وثلاث أليلات متنحية (Aabb) أو(aaBb)	(خضراء) ازرق غامق
	٦- وجود زوجين من الاليلات المتنحية (aabb)	ازرق فاتح

((مسائل وزارية وتطبيقية على الجينات المتعددة))

س٥٨/ تزوج رجل متوسط لون العين(بني فاتح) بامرأة خضراء لون العين(زرقاء غامقة) فأنجبا طفلين فقط،اذكر جميع الاحتمالات التي يكون فيها الطفلان مشابهين للأبوين في الطرز الوراثية والمظهرية. (مشابهة ٢/٩٧).

س٥٩/ تزوج رجل متوسط لون العين (بني فاتح) بامرأة خضراء لون العين(زرقاء غامقة) فأنجبا عدد من الأطفال احدهم ازرق فاتح لون العين، فما هي الطرز الوراثية للإباء والأبناء وما نوع وراثة الصفة؟ (مشابهة ٢٠٠٣/٢).

س٦٠/ تزوج رجل متوسط لون العين(بني فاتح) بامرأة زرقاء غامقة لون العين فما هي الحالات التي يمكن الحصول فيها على ⅜ من أطفالهم ازرق غامق،اكتب الطرز الوراثية لجميع الحالات.

س٦١/ رجل ازرق فاتح العين من فصيلة(O) الدموية تزوج من امرأة متوسطة لون العين(بني فاتح) من فصيلة B(كان أبوها ازرق فاتح العين ومن فصيلة Oالدموية) فما هي الطرز الوراثية للإباء والأبناء).

س٦٢/((س٥/اسئلة الفصل.))رجل ذو عينين زرقاوين فاتحين تزوج من امراة ذات عينين بنية غامقة، فأنجبا عدداً من الابناءجميعهم ذوي عيون بنية فاتحة، بين الطراز الوراثي لجميع أفراد الاسرة، علماً ان توارث لون العيون في الانسان يخضع لتأثير زوجين من الجينات المتعددة.

٢/الوراثة والجنس

(تحديد او تعين الجنس)

١- أن عملية تحديد الجنس في العديد من الكائنات الحية(عدا ما يتعلق بالأحياء المجهرية) يرجع إلى الجينات الواقعة على الكروموسومات الجنسية.
٢- لقد وجد في الكائنات الثنائية الجنس(منفصلة الأجناس) بان الذكور تختلف عن الإناث في التركيب الكروموسومي ويطلق على الكروموسومات التي يشملها هذا الاختلاف اسم الكروموسومات الجنسية.
٣-الكروموسومات نوعان أ/ **الكروموسومات الجنسية** وهي التي تكون مختلفة في احد الجنسين عن الأخر كان تكون (XX)في الأنثى و (Xy)في الذكور أو بالعكس.

ب/**الكروموسومات الجسمية**/وهي الكروموسومات المتشابهة في الذكر والأنثى.
٤- **الجنس متماثل الأمشاج**/هو الجنس الذي يعطي نوع واحد من الأمشاج عند توزيعها لان كروموسومات الجنس لديه متماثلة ،فمثلا يحوي الكروموسومين(XX).
الجنس مختلف الأمشاج/هو الجنس الأخر الذي يعطي نوعين مختلفين من الأمشاج عند توزيعها فمثلا يعطي Xأو Yفي الطراز (XY)أو يعطي X أو Oفي الطراز (XO).
٥-(xy)كروموسومات جنسية تختلف من حيث الشكل.
(xo) كروموسومات جنسية تختلف من حيث العدد.
٦- حيوان الخلد حيوان لبون لا يحتوي على كروموسوم(Y).

((كيفية تحديد الجنس في الكائنات الحية))

ت	نوع الكائن الحي	الذكر	الانثى
١-	في الإنسان واللبائن الأخرى وبعض الحشرات وكذلك العديد من النباتات الأحادية الجنس.	XY مختلف الأمشاج وهو الذي يحدد جنس المولود الجديد.	xx (١/٩٠) متماثلة الأمشاج.
٢-	في بعض أنواع الجراد وبعض أنواع البق وفي نوعين من حيوان الخلد.	(XO) الذكر يحدد جنس المولود الجديد لأنه ينتج نوعين من الأمشاج احدهما يحمل الكروموسوم Xوالأخر خالي منه أي انه مختلف الأمشاج.	(XX) متماثلة الأمشاج.
٣-	في حشرة العث واغلب الطيور تكون:-	XX(١/٩٠) متماثل الأمشاج	(XY) مختلفة الأمشاج وهي التي تحدد جنس المولود الجديد.(٢/٢٠١٤)
٤-	في الدجاج وبعض الفراشات تكون:-	XX متماثل الأمشاج	(XO) هي التي تحدد جنس المولود الجديد مختلفة الأمشاج.
٥-	في بعض الحشرات من رتبة غشائية الأجنحة مثل النحل والنمل والزنابير	البيوض غير المخصبة (س)تفقس عن ذكور.	البيوض المخصبة(٢س) تفقس عن إناث.
٦-	في ذبابة الفاكهة وفي حالات معينة	النسبة بين الكروموسومات الجنسية(X) إلى مجاميع الكروموسومات الجسمية هي التي تحدد الجنس في ذبابة الفاكهة.	
٧-	في الزواحف	أن التغاير في درجة الحرارة يسيطر على تحديد الجنس.	
٨-	في الإحياء المجهرية كالبكتريا	البكتريا التي تمتلك عامل الخصوبة الموجب(F+) تتصرف كواهب في عملية الإخصاب .	أما الخلية البكتيرية التي لا تمتلك عامل الخصوبة(F-) فأنها تتصرف كمستلم.

س/ ((ما هي مميزات أو خواص الكروموسوم الجنسي Yفي الإنسان)
١- يكون الكروموسوم (Y) في الإنسان اصغر بكثير من كروموسوم X.
٢- يكون الكروموسوم (Y) مشترك مع الكروموسوم Xفي العديد من تسلسلات أل DNA.
٣- يكون الكروموسوم (Y) محتوي على جين تحديد الذكورة والمسمى(SRY).
٤- يكون الكروموسوم(Y) محتوي على عامل عدم أنتاج الحيوانات المنوية(AZF).
٥- يكون للكروموسوم (Y) أهمية في الدراسات التطورية.

س/((٢٠٠٧))اذا كانت المورثة(b) مميتة ومرتبطة بالكروموسوم(X) في الطيور، اذكر الطراز الوراثي للحالة المميتة في ذكورها؟

س/حدد المسؤول عن:- تحديد الجنس في الزواحف؟(٢٠١٦/١) ج/ مقدار التغاير في درجة الحرارة.

س/ قارن بين الكروموسوم (Y) والكروموسوم (X)في الإنسان

الكروموسوم (Y)	الكروموسوم (X)
١- اصغر حجما بكثير من الكروموسوم(X)	١- اكبر حجما من الكروموسوم(Y)
٢- يشترك مع الكروموسوم Xفي العديد من تسلسلات أل DNA.	٢- يشترك مع الكروموسوم Yفي العديد من تسلسلات ألDNA.
٣-يحتوي على جين تحديد الذكورة (SRY)	٣- لا يحتوي على جين تحديد الذكورة.
٤- يحتوي على عامل عدم أنتاج الحيوانات المنوية(AZF).	٤- لا يحتوي على عامل عدم أنتاج الحيوانات المنوية.
٥- أكثر أهمية في الدراسات التطورية.	٥- اقل أهمية في الدراسات التطورية.

س/ما الذي يحدد الجنس في الاحياء؟

ج/ أن عملية تحديد الجنس في العديد من الكائنات الحية(عدا ما يتعلق بالأحياء المجهرية) يرجع إلى الجينات الواقعة على الكروموسومات الجنسية.

س/تنتج الكائنات الحية امشاجا مختلفة سواء في ذكورها او في اناثها؟

ج/بسبب اختلاف الكروموسوم الجنسي من ناحية الشكل XY او العددXO .

س/الطراز الوراثي لانثى الانسان XX ولانثى الطير XY.(٢٠١٥/ن)



شكل (٥-٢٠) كروموسوم Y في الانسان(المسؤول عن تحديد الذكورة).

م/الصفات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة

***هي الصفات التي تعبر عن مورثات واقعة على كروموسوم الجنس.**

*تختلف الصفات المرتبطة بالجنس عن الصفات الأخرى في خاصية أساسية وهي كونها ممثلة بمورثتين على الأقل بالإناث وبمورثة واحدة في الذكور.

*أول من اكتشف خاصية الوراثة المرتبطة بالجنس العالم موركان وذلك لدراسته وراثة لون العين في حشرة ذبابة الفاكهة.

*لاحظ موركان أن صفة لون العين هي حمراء سائدة على لون العين البيضاء ،وأنها مرتبطة بالجنس ،كما لاحظ أن التضريبات العكسية بالنسبة لهذه الصفات تعطي نتائج مختلفة.

((أسئلة ومسائل وراثية تطبيقية على صفة الارتباط بالجنس في ذبابة الفاكهة))

س/ وضح كيفية تحديد الجنس(ذكر أم أنثى) في الأحياء التالية(٩٨/١) ١-الإنسان. ٢-العث. ٣-النحل

س/ وضح كيفية تحديد الجنس(ذكر أم أنثى) في الأحياء التالية (٢٠١٦/ن) ١-ذبابة الفاكهة ٢-الطيور ٣-الزواحف.

س/اعط مثال :صفة مرتبطة بالكروموسوم x في ذبابة الفاكهة؟(١/٩٠) ج/صفة لون العين الاحمر والابيض.

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:-

١-أنثى العث . ج/xy(٢/٩٩)

٢- أنثى ذبابة الفاكهة. ج/xx (٢/٢٠١١)

٣- ذكر ذبابة الفاكهة أحمر العين. ج/ X^WY (١/٢٠١٤)

س/ أول من اكتشف ظاهرة الوراثة المرتبطة بالجنس العالم موركان عند دراسته وراثة لون العين في ذبابة الفاكهة (٢/٨٨)(٢/٩٧)(١/٢٠٠٧)

التوريث التصالبي/هو التوريث الذي يتم فيه نقل الامهات صفاتها الى ابنائها الذكور ونقل الاباء صفاتهم الى بناتهم الاناث وهذا يتم في الصفات المرتبطة بالجنس.كما في صفة لون العين في ذبابة الفاكهة.

س/ قارن بين الصفات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة والصفات المندلية:-

الصفات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة	الصفات المندلية
١ – مورثاتها تقع على كروموسومات جنسية	١- مورثاتها تقع على كروموسومات جسمية
٢ – تعين الصفة بمورثتين في الانثى ومورثة واحدة في الذكر لامتلاك الانثى كروموسومين جنسيين (xx) وامتلاك الذكر كروموسوم جنسي x واحد (xy)	٢ – تعين الصفة بمورثتين في الانثى والذكر
٣ – نتائج التهجين العكسي تكون غير متشابهة (التضريبات العكسية بالنسبة لهذه الصفات تعطي نتائج مختلفة)	٣ – نتائج التهجين العكسي تكون متشابهة (التضريبات العكسية بالنسبة لهذه الصفات تعطي نتائج متشابهة)

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل صفة لون العين في ذبابة الفاكهة))

المعلومات او الملاحظات	الطرز الوراثية	الطرز المظهرية للون العين في ذبابة الفاكهة
١- صفة لون العين في ذبابة الفاكهة تعتبر وراثة مرتبطة بالجنس لوجود مورثاتها على الكروموسوم الجنسي X .	X^WY	ذكر احمر لون العين
٢-نوع وراثة لون العين في ذبابة الفاكهة هو(التوريث التصالبي)	X^wY	ذكر ابيض العين
٣- عندما يذكر في السؤال ان جميع ذكور الناتجة بيض العيون اذن تكون الانثى(الام) بيضاء العين(X^wX^w) .	X^WX^W	أنثى حمراء العين(نقية)
٤- عندما يذكر في السؤال ان بعض الذكور الناتجة (او نصفهم) بيض العيون اذن الانثى (الام) حمراء العين هجينة.	X^WX^w	أنثى حمراء العين(هجينة)
٥- في الكثير من المسائل ترد صفة طويل الجناح واثري الجناح مع صفة لون العين وصفة الجناح هي صفة مندلية.	X^wX^w	أنثى بيضاء العين

س٦٥/ لقح ذكر ذبابة الفاكهة مجهول لون العين طويل الجناح بأنثى حمراء العين مجهولة صفة الجناح فظهر ½أفراد الجيل الأول أثرية الجناح والنصف الأخر طويل الجناح وظهرت بعض الإناث في أفراد الجيل الأول بيضاء العيون ما هي الطرز الوراثية للأبوين ولأفراد الجيل الأول علماً أن صفة احمر العيون والجناح الطويل سائدتان.

س٦٦/(٢/٨٨)(٢/٩٠)اجري تزاوج بين ذكر ذبابة الفاكهة احمر العين مع أنثى حمراء العين فكانت الأفراد الناتجة٢٥%ذكور حمراء العين و ٢٥% ذكور بيض العيون و ٥٠% إناث حمراء العيون جد التركيب الوراثي للأفراد المتزاوجة والناتجة علما أن العيون الحمر سائدة على البيض.

س٦٧/(٢/٩٤) زوجت أنثى ذبابة الفاكهة حمراء العيون طويلة الجناح مع ذكر احمر العيون اثري الجناح،وعند ملاحظة أفراد الجيل الأول كا
ن بينها ذكور بيض العيون أثرية الجناح فما هي الطرز الوراثية للأبوين ولبقية أفراد الجيل الأول علما أن اللون الأحمر للعين والجناح الطويل سائدتان.

((م/الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان))

١- عمى الألوان/ س/ اذكر مميزات أو صفات الإصابة بعمى الألوان (٣/٢٠١٠)
س/ ما ميزة الاصابة بعمى الالوان؟(١/٢٠١٦)

١- سبب المرض/ جين متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^c.
٢- نسبة حدوث المرض/في الذكور أكثر من الإناث بحوالي(20)مرة.
٣- أعراض المرض/يشعر المصاب بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر.

((أسئلة مهمة عن مرض عمى الألوان))

س/عرف عمى الألوان(١/٩٣)(١/٢٠٠٩)
ج/هو مرض وراثي يصيب الإنسان سببه جين متنحي مرتبط بالجنس ونسبة حدوثه في الذكور أكثر من الإناث بحوالي(20) مرة ويشعر المصاب بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر،ويجب الحذر عند قياده المركبة بالنسبة للمصابين بالمرض.

س/ما الطراز الوراثي؟رجل مصاب بعمى الالوان؟(١/٢٠١٣)(١/٢٠١٤)(٢٠١٣/ت) ج/ X^cY

س/ علل/ ١-يصيب عمى الألوان الذكر أكثر من الإناث بحوالي(20)مرة ؟(١/٢٠٠١)
ج/ لان مورثة واحدة تكفي لإصابة الذكر تكون محمولة على الكروموسوم (X^c)،بينما الإناث لكي تصاب يجب أن توجد مورثتان متنحيتان على كروموسوميها الجنسين(x^cx^c).

علل/٢-يجب الحذر عند قيادة المركبة للشخص المصاب بعمى الألوان؟
ج/ لان المصاب بعمى الألوان يشعر بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر.

س/بين عدد ونوع المورثات- سائدة كانت أم متنحية -في الحالات الآتية.(١/٩٩)
عمى الالوان /ج/ نوع المورثة/متنحية
العدد/مورثة واحدة في الذكور X^cY، ومورثتين في الإناث X^cX^c

س/ ميز ين الصفة السائدة والمتنحية فيما يأتي(١/٢٠٠٢) عمى الألوان/ج/ مورثة متنحية

س/ ما نوع الوراثة التي تدرس كل من الصفات الآتية(١/٢٠٠٠)
عمى الألوان/ج/ ورثة مرتبطة بالجنس (بالكروموسومX)

س/ المورثة المسؤولة عن عمى الألوان في الإنسان هي $\underline{X^c}$ (١/٩٧) (١/٢٠٠٥و٢)

س/ اختيارات /يصاب الذكر بمرض عمى الألوان عندما يتسلم مورثة الإصابة من (أبيه،أمه،جده لأبيه)(١/٢٠٠٦)ج/أمه.

س/اكتب الطراز المظهري لماياتي:- X^cY **ج/رجل مصاب بالعمى اللوني(٣/٢٠١٣)**

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل صفة مرض عمى الألوان في الانسان))

المعلومات او الملاحظات	الطرز الوراثية	الطرز المظهرية
١- صفة مرض عمى الألوان في الانسان تعتبر وراثة مرتبطة بالجنس لوجود مورثاتها على الكروموسوم الجنسي X .	X^CY	رجل سليم
٢-نوع وراثة مرض عمى الألوان في الانسان هو(التوريث التصالبي)	X^cY	رجل مصاب
٣- عندما يذكر في السؤال ان الطفل الناتج مصاب بعمى الالوان والام غير مصابة اذن تكون الام حاملة لمورثة عمى الالوان (X^CX^c)	X^CX^C	ا مرأة سليمة
٤- عندما يذكر في السؤال ان الطفلة مصابة بعمى الالوان والام غير مصابة اذن الاب مصاب(X^cY) والام حاملة لورثة المرض(X^CX^c)	X^CX^c	امرأة حاملة لمورثة المرض
٥- عندما يذكر في السؤال ان جميع الاناث الناتجة مصابة بعمى الالوان اذآ الاب مصاب(X^cY) والام مصابة ايضاً (X^cX^c)	X^cX^c	امرأة مصابة
٦- المتنحي هو المصاب بهذه الصفة.		

((أمثلة ومسائل وزارية تطبيقية عن مرض عمى الألوان))

س٦٨/ تزوج رجل مجهول الإصابة بعمى الألوان ومجهول فصيلة الدم بامرأة مجهولة الإصابة بمرض عمى الألوان فصيلة دمها AB فظهر احد الأبناء ذكر سليم من عمى الألوان وأنثى مصابة بعمى الألوان وان جميع الأبناء تختلف فصائلهم الدموية عن فصيلة دم الأم ،ما هي الطرز الوراثية للآباء والأبناء.

س٦٩/ (٢/٢٠٠٩) امرأة يمناء اليد تزوجت برجل أعسر اليد فأنجبا عدد من الأبناء من بينهم ولد أعسر اليد سليم من عمى الألوان وبنتا يمناء اليد مصابة بالعمى اللوني،فما الطرز الوراثية والمظهرية لأفراد الأسرة والأبناء المحتمل ولادتهم وما نوع الوراثة في الصفتين؟ (الاستنتاج مع الحل).

س٧٠/ (٢/٢٠١٠) رجل صنف دمه (O) وأمه مصابة بالعمى اللوني صنف دمها (A) تزوج هذا الرجل بامرأة صنف دمها(B) وصنف دم أمها (O) كان أبوها مصاب بالعمى اللوني ، فولد للزوجين ولد صنف دمه B مصاب بالعمى اللوني وبنت صنف دمها (O) حاملة مرض العمى اللوني فما الطرز والتراكيب المظهرية والوراثية للزوجين ولإبائهما وأبنائهما ، وما نوع الوراثة في الصفتين؟ (الاستنتاج مع الحل).

س٧١/ (٢/٢٠٠٨) رجل حلمة أذنه حرة كانت أمه مصابة بعمى الألوان، تزوج امرأة ذات حلمة أذن حرة أيضا نظرها سليم كان أبوها مصابا بعمى الألوان، فأنجبا عدد من الأطفال بينهم بنت مصابة بالعمى اللوني وولد سليم كلاهما ملتصق حلمة الأذن ،كيف تفسر ذلك على أسس وراثية ؟ وما نوع الوراثة في الصفتين؟ مع الاستنتاج والحل.

س٧٢/ (١٣ بأسئلة الفصل)

ان مرض عمى الالوان الاحمر- الاخضر يرجع الى مورث متنحي مرتبط بالجنس ، فاذا تزوجت امرأة مصابة من رجل سليم ،فماهي الطرز المظهرية المتوقعة لأولادهما بالنسبة لهذه الصفة ؟

س٧٣/(٢/٩٦)(٢٠١٤/تمهيدي) تزوج رجل ايمن اليد مصاب بعمى الالوان من امرأة يمناء اليد سليمة الرؤيا فأنجبا طفل اعسر اليد مصاب بعمى الالوان ، ماهي الطرز الوراثية والمظهرية للإباء والابناء ؟

٢- نزف الدم الوراثي

١- أعراض المرض/ يتصف المصابون بهذا المرض بعدم أمكانية تخثر دمهم عند حدوث خدش أو جرح.

٢- سبب المرض/ (٢/٩١)مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^h(يؤدي هذا المورث إلى نقص عامل رقم 8(Facto V III) والذي يؤدي إلى صعوبة تحطم الصفيحات الدموية)).

٣- الطرز الوراثية والمظهرية لمرض نزف الدم الوراثي:-

X^HYرجل سليم X^hY رجل مصاب بنزف الدم الوراثي

X^HX^Hامرأة سليمة X^HX^hامرأة حاملة لمورثة المرض X^hX^hامرأة مصابة(تموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني)

((أسئلة مهمة عن مرض نزف الدم الوراثي))

س/ عرف مرض نزف الدم الوراثي؟(١/٨٨)

ج/ هو مرض وراثي يتصف المصابون به بعدم أمكانية تخثر دمهم عند حدوث خدش أو جرح وسبب ذلك صعوبة تحطم صفيحاتهم الدموية لوجود نقص في عامل ذ النزف الدموي يدعى عامل رقم8 أو (Factor VIII) ، وسبب نقص هذا العامل هو مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له X^h.

س/ اكتب المورثات المسؤولة عن نزف الدم الوراثي؟ (١/٩٧). ج/ X^h

س/ ما نوع الوراثة التي تدرس(١/٢٠٠٠) س/ مانوع المورثة(سائدة ام متنحية)؟ ومانوع الوراثة؟((٣/٢٠١٥)) نزف الدم الوراثي؟ ج/نوع المورثة// متنحية.

نوع الوراثة/ ورثة مرتبطة بالجنس (مورثة محمولة على الكروموسوم الجنسي X)(٢/٢٠١٦).

س/ ما الطراز المظهري لما يأتي:- $X^h X^h$

ج/أمرأة مصابة بنزف الدم الوراثي ((تموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني)

س/ حدد المسؤول /نقص العامل رقم(8) (ضد النزف) (٢/٢٠١٠)

ج/ وجود مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له (X^h).

س/ما الطراز الوراثي؟ (١)أمرأة سليمة من نزف الدم الوراثي؟(١/٢٠١٣) ج/ X^HX^H

(٢) أمرأة مصابة بنزف الدم الوراثي ج/ $X^h X^h$

(٣) أمرأة مصابة بنزف الدم الوراثي **حية**($X^H X^h$) **(٢٠١٥/خارج القطر)**

س/ ما أسباب(١/٨٩) وأعراض الحالات المرضية الآتية/ نزف الدم الوراثي ؟ (١/٢٠٠١).

ج/ السبب/ مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له (X^h) ،يؤدي هذا المورث إلى نقص في عامل ضد النزف الدموي يدعى العامل رقم (8) مسببا صعوبة تحطم الصفيحات الدموية.

الأعراض/ يتصف المصابون بهذا المرض بعدم أمكانية تخثر دمهم عند حدوث خدش أو جرح.

س(فسر العبارة العلمية التالية):- يقتصر مرض نزف الدم الوراثي على الرجال؟(١/٨٩)

ج/لانه لكي تصاب المرأة بالمرض تحتاج الى مورثتين متنحتين($X^h X^h$) وهي حالة تسبب الموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني

((معلومات مهمة تساعدك فى حل مسائل صفة مرض نزف الدم الوراثي فى الانسان))

المعلومات او الملاحظات	الطرز الوراثية	الطرز المظهرية
١- صفة مرض نزف الدم الوراثي في الانسان تعتبر وراثة مرتبطة بالجنس لوجود مورثاتها على الكروموسوم الجنسي X	X^HY	رجل سليم
٢-نوع وراثة مرض نزف الدم الوراثي في الانسان هو(التوريث التصالبي)	X^hY	رجل مصاب
٣- عندما يذكر في السؤال ان الطفل الناتج مصاب بنزف الدم الوراثي اذن تكون الام حاملة لمورثة نزف الدم الوراثي (X^HX^h)	X^HX^H	ا مرأة سليمة
٤- عندما يذكر في السؤال ان الطفلة مصابة بعمى الالوان اذن الاب مصاب(X^hY) والام حاملة لورثة المرض(X^HX^h)	X^HX^h	امرأة حاملة لمورثة المرض
٥- المتنحي هو المصاب بهذه الصفة.	X^hX^h	امرأة مصابة((تموت في المراحل المبكرة من النمو الجنيني)

س/ اذكر الصفات المرتبطة بالجنس في الإنسان وذبابة الفاكهة بالطرز الوراثية والمظهرية ثم بين بماذا تتميز هذه الصفات عن الصفات الوراثية الأخرى؟ (٢/٢٠٠٠) ج/

الصفة	الطراز الوراثي	الطراز المظهري	ميزتها
لون العين في ذبابة الفاكهة	X^WY X^wY X^WX^W X^WX^w X^wX^w	ذكر احمر العين ذكر ابيض العين أنثى حمراء العين(نقية) أنثى حمراء العين(هجينة) أنثى بيضاء العين	مورثاتها مرتبطة بالجنس (مورثاتها محمولة على الكروموسوم الجنسي X)
مرض عمى الألوان في الإنسان	X^CY X^cY X^CX^C X^CX^c X^cX^c	ذكر سليم من المرض ذكر مصاب بالمرض أنثى سليمة من المرض أنثى حاملة لمورث المرض أنثى مصابة	مورثاتها مرتبطة بالجنس (مورثاتها محمولة على الكروموسوم الجنسي X)
مرض نزف الدم في الإنسان	X^HY X^hY X^HX^H X^HX^h X^hX^h	رجل سليم من المرض رجل مصاب بالمرض امرأة سليمة من المرض امرأة حاملة لمورثة المرض امرأة مصابة بالمرض	مورثاتها مرتبطة بالجنس (مورثاتها محمولة على الكروموسوم الجنسي X)
مرض الكساح الوراثي	X^dY X^DY X^dX^d X^DX^d X^DX^D	ذكر سليم ذكر مصاب أنثى سليمة أنثى مصابة (هجينة) أنثى مصابة	مورثاتها مرتبطة بالجنس (مورثاتها محمولة على الكروموسوم الجنسي X)

((أمثلة ومسائل وزارية تطبيقية عن مرض نزف الدم الوراثي))

س٧٤/(١/٢٠١٢) عائلة مؤلفة من أم وأب وطفل وطفلة، الطفل هو الوحيد مصاب بالنزف الوراثي والبنت هي الوحيدة في العائلة عسراء اليد،فما العوامل الوراثية التي يحملها الأبوين؟ وما صفات بقية الأبناء الذين سيولدون مستقبلا عامل اليد اليمنى (R) (الاستنتاج والحل).

س٧٥/(١/٢٠١١) تزوج رجل أيسر اليد مصاب بنزف الدم الوراثي من امرأة يمناء اليد حامله لمرض نزف الدم الوراثي فكان نصف الأبناء الذكور مصابين ونصف الإناث حاملات للمرض كما أنجبا ذكرين سليمين كان احدهم أيسر اليد .اكتب الطرز الوراثية للأبناء؟

س٧٦/(١/٢٠٠٨) رجل مجهول فصيلة الدم تزوج من امرأة مجهولة فصيلة الدم كان أبوها مصاب بالنزف الوراثي ،فأنجبا عددا من الأبناء بينهم طفل فصيلة دمه AB سليما من النزف الوراثي وبنتا دمها (O) سليمة من النزف الوراثي، فما صفات الأبناء الآخرين بالنسبة لهاتين الصفتين؟ (ما نوع الوراثة في الصفتين؟(الاستنتاج مع الحل).

س٧٧/ (٢/٢٠٠٧) تزوج رجل أيمن اليد من امرأة عسراء اليد انجبت عدد من الأولاد من بينهم طفل اعسر اليد وبنت ميتة نتيجة الإصابة بمرض نزف الدم الوراثي،فسر ذلك وراثيا مستعينا بالرموز الوراثية؟

س٧٨/ (٢/٩٥) تزوج رجل ايمن اليد(كانت أمه عسراء اليد) سليم بالنسبة لنزف الدم الوراثي من امرأة عسراء اليد غير مصابة (كان أبوها مصاب بنزف الدم الوراثي) ما هو التركيب الوراثي للرجل والمرأة؟ وما هي الطرز المظهرية لأولادها

س٧٩/(١/٩٤) تزوج رجل مصاب بنزف الدم الوراثي من امرأة فولدت بنتا ميتة نتيجة الإصابة بمرض نزف الدم الوراثي ؟ ما هو التركيب الوراثي للأبوين والأبناء مع أجراء التضريب.

س٨٠/ س(١٢ بأسئلة الفصل)تزوج رجل اعسر اليد مصاب بنزف الدم الوراثي من امراة يمناء اليد وحاملة للمرض . فكان نصف الابناء الذكور مصابين ونصف البنات حاملات للمرض . كما انجبا ضمن هذا النسل ولدين سليمين كان احدهما اعسر ، ماهي الطرز الوراثية المحتملة لجميع افراد هذه العائلة علما ان صفه استخدام اليد اليمنى وصفه عدم الاصابة بنزف الدم الوراثي يرجعان الى جينيين (مورثيين) سائدين؟

س٨١/(١/٢٠١٤)تزوج رجل مجموعة دمه A مصاب بنزف الدم الوراثي من امراة مجموعة دمها B وحاملة للمرض . فكان نصف الابناء الذكور مصابين ونصف البنات حاملات للمرض . كما انجبا ضمن هذا النسل ولداً مجموعة دمه O ، ماهي الطرز الوراثية للاباء والابناء؟

٣- وراثة صفة سائدة مرتبطة بالجنس في الإنسان:-

مثل مرض الكساح الوراثي.

١- سبب المرض/ جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له (X^D).

٢- أعراض المرض/ أ/وهن أو ضعف العظام الذي ((**لا يمكن معالجته بفيتامين D**))(تعليل)

ج/ لأنه مقاوم لفيتامين D. ب/-انخفاض في مستوى الفسفور في مصل الدم.

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل صفة مرض الكساح الوراثي في الانسان))

المعلومات او الملاحظات	الطرز الوراثية	الطرز المظهرية
١- صفة مرض الكساح الوراثي في الانسان تعتبر وراثة مرتبطة بالجنس لوجود مورثاتها على الكروموسوم الجنسي X .	X^dY	ذكر سليم
٢-نوع وراثة مرض الكساح الوراثي في الانسان هو(التوريث التصالبي) ٣- السائد هو المصاب في هذه الصفة.	X^DY	ذكر مصاب
٤- عندما يذكر في السؤال ان احد الذكور الناتجة مصاب والاخر سليم من الكساح الوراثي اذن تكون الام مصابة هجينة (X^DX^d)	X^dX^d	أنثى سليمة
٤- عندما يذكر في السؤال ان جميع الذكور الناتجة مصاب بالكساح الوراثي اذن تكون الام مصابة ذات طراز نقي X^DX^D	X^DX^d	أنثى مصابة (هجينة)
٥- عندما يذكر في السؤال ان بعض الاناث الناتجة مصابة اذن الام مصابة هجينة X^DX^d و الاب سليم(X^dY)	X^DX^D	أنثى مصابة
٥- عندما يذكر في السؤال ان جميع الاناث الناتجة مصابة بعمى الالوان اذآ الاب مصاب(X^DY) والام مصابة ايضآ.		

((أسئلة مهمة عن مرض الكساح الوراثي))

س/ عرف مرض الكساح الوراثي؟

ج/ هو مرض وراثي يتصف المصابون به بانخفاض في مستوى الفسفور في مصل الدم فيكون لديهم وهن او ضعف العظام والذي لا يمكن معالجته بفيتامين Dحيث انه مقاوم له وسبب المرض جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له (X^D).

س/ ما سبب وأعراض مرض الكساح الوراثي؟ ج/ النقطتان (١,٢) في أعلاه.

س/ حدد المسؤول عن مرض الكساح الوراثي؟ج/ وجود جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له (X^D).

س/ مانوع المورثة(سائدة ام متنحية)؟ ومانوع الوراثة؟((٣/٢٠١٥))

ج/نوع المورثة// سائدة.

نوع الوراثة/ ورثة مرتبطة بالجنس (مورثة محمولة على الكروموسوم الجنسي X).

((أمثلة ومسائل تطبيقية على مرض الكساح الوراثي))

س٨٢/ تزوج رجل فصيلة دمه B(كان كلا أبواه من فصيلة AB)يعاني من نقص الفسفور في مصل الدم من امرأة مجهولة فصيلة الدم ومجهولة نقص الفسفور في مصل الدم فأنجبا (8) أبناء فقط وكالاتي:-

(3) منهم مصابين من فصيلة AB،(3) منهم مصابين فصيلة B،(1)منهم سليم فصيلة (B).

(1)منهم سليم فصيلة AB. المطلوب ١- ما هي فصيلة دم الأم والطرز الوراثية للعائلة.

(2)حدد جنس المصابين والسليمين من المرض. (3)ارسم سجل النسب للعائلة بالنسبة للصفه المرضية أعلاه.

س٨٣/ تزوجت امرأة مجهولة الإصابة بالكساح (كانت أمها مصابة من رجل لا يعاني من وهن العظام وأنجبا أربعة إفراد كان بينهم ولد وبنت مصابين فما هي الطرز الوراثية لأفراد العائلة وللأبوين.

س٨٤/ تزوج رجل ايمن اليد من امرأة عسراء اليد أنجبت عدد من الأولاد كان نصفهم اعس اليد،وكان نصف الذكور مصابين بالكساح ونصف الإناث سليمات من الإصابة بمرض الكساح فسر ذلك وراثيا.

س٨٥/(٢/٢٠٠٥)//المورثة (b)متنحية ومميتة ومرتبطة بالجنس، فأذا تزوج رجل من أمرأة طرازها الوراثي متباين الزيجة بالنسبة لهذه المورثة. فما النسبة المتوقعة للجنسين من اطفالهما؟

س/رزقت اسره بسبع بنات فقط فما نسبة ان يكون المولود القادم ذكر ؟ ج/ ٥٠%

((م/الصفات المتأثرة بالجنس))

التعريف(هي الصفات التي يتوقف التعبير المظهري للصفة على جنس الفرد فالهجين يعبر عن طراز مظهري في جنس ويعبر عن الطراز البديل في الجنس الأخر كما في صفة الصلع).

أ- أن صفة الصلع يتحكم بها مورث Bموجود على كروموسوم جسمي ويسود في الذكور فيسبب الصلع في الطرازين الوراثين Bb,BB.

ب- غير انه لا يسبب الصلع في الإناث ألا في حالة BB.

ج- مع العلم أن التأثير لا يكون كبيرا في الذكور ويعبر عنه في مرحلة متأخرة من العمر.

د- يعتمد ظهور الصلع على تركيز الهرمون الذكري.

هـ- الطرز الوراثية والمظهرية لصفة الصلع في الإنسان:-

BBرجل أصلع — BBامرأة صلعاء

Bb=رجل أصلع — Bb=امرأة غير صلعاء (طبيعية)حاملة للمورثة.

bb=رجل غير أصلع — bb امرأة طبيعة الشعر.

و- من الصفات المتأثرة بالجنس ما يأتي:-

١- صفة طول وشكل الريش في الدجاج.

٢- صفة تكوين القرون في الأغنام.

٣- صفة لون الشعر في ماشية الايرشاير.(حيث توجد سلالة حمراء الشعر والأخرى مبقعة اسود وابيض والطراز الأخير أكثر شيوعا في الذكور).

((أسئلة مهمة عن م/ الصفات المتأثرة بالجنس))

س/ اكتب الطراز الوراثي لما يأتي:-

رجل أصلع (٢/٩٧) (١/٢٠٠٩) (١/٢٠١٣)ج/♂BB ، ♂Bb (أو نستخدم Xy)

س/ ميز الصفة السائدة والمتنحية لما يأتي:-

صفة الصلع في الإناث (١/٢٠٠٢) ج/صفة متنحية.

صفة الصلع في الذكور /ج/ صفة سائدة.

س/ المورثة التي تتحكم بصفة الصلع هي B (٢/٢٠٠٥)

س/حالة الصلع تعتبر وراثة متأثرة بالجنس .(٣/٢٠١٠)(٢/٢٠١٦).

س/اعط مثال صفة متأثرة بالجنس؟ ج//صفة الصلع في الانسان.(٢/٢٠١٤)

س/ما المقصود بالوراثة المتاثرة بالجنس؟ وضح ذلك بمثال؟(٢/٩١) ج/ راجع الموضوع اعلاه.(الاجابة تكون بذكر التعريف مع المثال فقط).

س/ حدد نوع الصفة مع كتابة الطراز الوراثي. (١/٢٠٠٨) (١/٢٠١٠) (١/٢٠١١)(٢٠١٣/ت)

امرأة صلعاء /ج/ وراثة متأثرة بالجنس/BB♀ أو XX BB

س تعليل(١/٩٢) (٢/٩٤) (١/٢٠٠٦) كون الرجل أصلع ذا الطراز الوراثي (Bb) بينما المرأة لا تكون صلعاء ذات الطراز الوراثي(Bb)

س/يصاب الرجال بالصلع اكثر من النساء؟(٢٠١٦/ن)

ج/ لان صفة الصلع تعتمد على تركيز الهرمون الذكري الذي يوجد في الذكور وينعدم وجوده عند النساء.

قارن بين:-

عمى الالوان	نزف الدم الوراثي(هيموفيليا)	صفة الصلع
١- من الصفات المرتبطة بالجنس	١- من الصفات المرتبطة بالجنس	١- من الصفات المتأثرة بالجنس
٢- يمتاز المصابون بعدم التمييز بين اللونين الاحمر والاخضر	٢- يمتاز المصابون بعدم تخثر دمه عند حدوث جرح او حدش	٢- يمتاز المصابون بقلة او عدم وجود الشعر في الرأس
٣- سبب المرضي مورثة متنحية يرمز لها (X^c)	٣- سبب المرض مورثة متنحية يرمز لها (x^h)	٣- سبب المرض مورثة سائدة يرمز لها (B)
٤- يصيب الذكور اكثر من الاناث بحوالي (٢٠) مرة	٤- يكاد يقتصر كلياً على الرجال	٤- يصيب الرجال اكثر من النساء
٥- ليس للهرمونات تأثير على ظهور هذه الصفة	٥- ليس للهورمونات تأثير على ظهور هذه الصفة	٥- للهرمونات الذكرية تأثير على ظهور هذه الصفة

((معلومات مهمة تساعدك في حل مسائل صفة الصلع في الانسان))

المعلومات او الملاحظات	الطرز الوراثية	الطرز المظهرية
١- صفة الصلع في الانسان تعتبر وراثة متأثرة بالجنس لوجود مورثاتها على كروموسوم جسمي . **٢- اذا كان الابوين طبيعيي الشعر وظهر طفل اصلع اذن الاب ذو الطراز الوراثي bb والام حاملة للمورثةBb** **٣-اذا ظهر في الناتج طفل غيراصلع(طبيعي الشعر) واخر اصلع وكان الاب طبيعي الشعر اذن الام طبيعة حاملة للمورثة(Bb).** **٤- اذا ظهر في الناتج طفل غيراصلع(طبيعي الشعر) واخر اصلع وكان الاب اصلع** ذو الطرازBb اذن الام اما حاملة للمورثة Bb او طبيعية bb.	BB Bb	رجل أصلع
	bb	رجل غير أصلع
	BB	امرأة صلعاء
	Bb	امرأة غير صلعاء (طبيعية)حاملة للمورثة.
	bb	امرأة طبيعة الشعر.

((أمثلة ومسائل تطبيقية على الصفات المتأثرة بالجنس))

س٨٦// أسرة مكونة من الوالدين وطفل وطفلة ،كان الطفل الوحيد في الأسرة أصلع والطفلة مصابة بعمى الألوان،فهل يمكن أن ترزق الأسرة بمولود ذكر جديد مصاب بعمى الألوان وأصلع وضح ذلك وراثيا . (علما أن الرجل كان أبوه طبيعي الشعر والمرأة كان أبوها أصلع).

س٨٧// تزوج رجل غير أصلع امرأة غير صلعاء (مجهولي الإصابة بعمى الألوان فأنجبا ولدين احدهم غير أصلع مصاب بعمى الألوان والأخر أصلع سليم من المرض وإناث سليمات من المرض ،كيف تفسر ذلك وراثيا . وما نوع الوراثة في الصفتين أعلاه.

س٨٨/ أذا تم تهجين ديك طويل الريش بدجاجة قصيرة الريش فكان الناتج أربعة إفراد منهم دجاجة طويلة الريش وديك قصير الريش وديكان طويلا الريش فسر ذلك على أساس وراثية. علما أن صفة طول الريش يرمز لها (L)وهي صفة متأثرة بالجنس.

س٨٩/ ضرب ثور من ماشية الاير شاير ذا لون مبقع اسود وابيض مع أنثيين وكما يأتي:-

١- الأنثى الأول/ذات لون مبقعة اسود وابيض فأنجبا ذكر مبقع وأنثى حمراء.

٢- الأنثى الثانية/ ذات لون احمر فأنجبا ثلاث ذكور مبقعة اللون وأنثى حمراء.

فسر ذلك على أسس وراثية علما أن صفة اللون في ماشية الاير شاير هي صفة متأثرة بالجنس ورمزها B للمبقع.

((م/الصفات المحددة بالجنس))

١- الجينات المتنحية المرتبطة بالجنس تكون في الذكور أكثر منها في الإناث.
٢- توجد عوامل أخرى بمقدورها التأثير على تعبير الجين تبعا للجنس(ذكر أم أنثى) وبصورة مختلفة.
٣- الصفة المحددة بالجنس ترجع إلى جين يؤثر على تركيب أو وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط أو في الإناث فقط.
٤- أن مثل هذه الجينات قد يقع على كروموسوم جسمي أو مرتبط بالجنس.
٥-يعتبر فهم التوريث المحدد بالجنس مهم للمختصين بتربية الحيوانات.
٦- من الأمثلة على الصفات المحددة بالجنس ما يأتي:-
أ- أنتاج الحليب في الماشية تؤثر على جنس واحد فقط ولكن أي من الأبوين باستطاعته نقل الجينات المسيطرة على هذه الصفات.
ب- وفي الإنسان من أمثلة هذه الصفات هي الصوت ونمو اللحية وحجم الثدي والارتفاع المفاجئ في ضغط الدم عند اقتراب موعد الإنجاب بالنسبة لبعض الحوامل.

*** لا يحدث في الإناث نمو اللحية؟ (تعليل)**

ج/وذلك بسبب عدم استطاعتها إفراز الهرمونات اللازمة لنمو شعر الوجه.

((أسئلة مهمة عن م/الصفات المحددة بالجنس))

س/ اكتب عن الوراثة (الصفات)المحددة بالجنس؟ (١/٢٠٠٢)

ج/ يتم الإجابة بذكر جميع النقاط في م/ الصفات المحددة بالجنس في أعلاه.

س/ صفة الصوت في الإنسان **محددة** بالجنس وليست **مرتبطة به**. (٢/٢٠٠٩)

س/(علل) صفة الصوت في الإنسان محددة بالجنس (١/٢٠٠٨)

س/ الصوت الخشن في الذكر صفة محددة بالجنس؟(٢٠١٥/ن)

ج/لان هذه الصفة ترجع إلى جين يؤثر على تركيب أو وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط أو في الإناث فقط.وان مثل هذه الجينات قد يقع على كروموسوم جسمي أو مرتبط بالجنس وان هذه الصفة تتأثر بأفراز الهرمونات الجنسية في الذكور فقط.

س/ عرف الصفات المحددة بالجنس؟

ج/ هي الصفات التي ترجع إلى جين يؤثر على تركيب أو وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط أو في الإناث فقط وقد يقع هذا الجين على كروموسوم جسمي أو يرتبط بالجنس،كما في صفة الصوت في الإنسان.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١-الارتفاع المفاجئ في ضغط الحوامل عند اقتراب موعد الإنجاب؟ ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الإناث فقط.
٢- أنتاج الحليب في الماشية /ج/ جين محدد بالجنس يوجد في إناث الماشية فقط.
٣- صفة الصوت في الإنسان/ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الذكور.
٤- حجم الثدي في الإنسان /ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الإناث فقط.
١- نمو اللحية في الإنسان /ج/ جين محدد بالجنس يوجد في الذكور فقط.

س/ قارن بين:-

الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المحددة للجنس	الصفات المتأثرة بالجنس
١ – مورثاتها تقع على كروموسومات جنسية .	١ – مورثاتها قد تقع على كروموسوم جسمي او مرتبط بالجنس .	١ – مورثاتها تقع على كروموسومات جسمية .
٢ – لا تتأثر الصفة هنا بالجنس من حيث كونها سائدة او متنحية .	٢ – الصفة ترجع الى جين يؤثر على تركيب او وظيفة الجسم في الذكرفقط او في الانثى فقط.	٢ – الصفة تتأثر بالجنس فتكون سائدة في الذكور فقط.
٣ – ليس للهرمونات تأثير على ظهور هذه الصفات.	٣ – يعتمد ظهورهاعلى تأثير الهرمونات مثلا انثى الانسان لا يحدث فيها نمو للحية بسبب عدم استطاعتها افراز الهرمونات اللازمة لنمو شعر اللحية	٣ – يعتمد ظهورهاعلى تركيز الهورمونات مثلا (تركيز الهرمون الذكري)
٤- مثالها لون العين في ذبابة الفاكهة ، عمى الالوان في الانسان ، نزف الدم الوراثي ، وراثة نوع من الكساح ، تقع جميعها مورثاتها على الكروموسوم الجنسي x	٤- مثالها انتاج الحليب في الماشية يؤثر على الاناث فقط لكن اي من الابوين باستطاعته نقل الجينات المسيطرة على هذه الصفات.	٤- مثالها مورثة الصلع في الانسان B ، تكوين القرون في الاغنام .

((م/الارتباط والعبور الوراثي))

١- الارتباط/ هي حالة وجود اثنين أو أكثر من الجينات غير الاليلية التي تميل إلى التوريث مع بعضها.

٢- الجينات المرتبطة لها مواقعها على طول نفس الكروموسوم.

٣- لا تتوزع الجينات المرتبطة بصورة حرة ولكن بالإمكان أن تفصل عن بعضها بواسطة العبور الوراثي الذي هو ظاهرة تحصل خلال الطور التمهيدي من الانقسام الأول للانقسام الاختزالي والتي يتبادل فيها الكروموسومان المتماثلان بعض الأجزاء بضمنها جزيئات من أل DNA.

٤- أن التبادل يحصل بين الكروماتيدتين غير الشقيقتين للزوج الكروموسومي المتماثل ،وهو لا ينتج مورثات جديدة ولا يزيل مورثات قديمة،بل يعيد ترتيب الاليلات في احد الجنسين أو كلاهما (مهمة)

٥- أن اكتشاف ظاهرة العبور من قبل العالم موركان عام (١٩١٠م) ساعدت في تفسير نتائج العديد من الصفات التي كانت طريقة توريثها تشذ عن النسب المندلية المعروفة.

٦- أن النسب المندلية تنطبق على الصفات التي تقع مورثاتها على كروموسومات مختلفة ولهذا تتوزع بصورة حرة عند تكوين الأمشاج.

٧- عندما تقع الجينات على نفس الكروموسومات (مرتبطة) فان سلوكها سوف يتغير ،حيث لا تتوزع بصورة متكافئة على الأمشاج وبالتالي سوف نحصل على نسبة مظهرية مغايرة لما كنا نحصل عليها في التضريب الاختباري للجين الثنائي.

٨-حيث في مثل هذه الحالة (النقطة٧) نحصل على فئتين كبيرتين ناتجة عن اتحاد الأمشاج الأبوية وفئتين صغيرتين ناتجة عن الاتحادات الجديدة.

٩- تستخرج قيمة العبور كالأتي:-

$$\frac{\text{عدد الاتحادات الجديدة} \times ١٠٠}{\text{المجموع الكلي لافراد النسل}}$$

ويكون الناتج بشكل نسبة مئوية **(%)**.

١٠- تستخدم وحدة الخريطة للإشارة إلى المسافة بين الجينات على الكروموسوم وان كل واحدة منها تمثل قيمة(١%)من العبور بين جينين.

١١- أن مقدار العبور أو الاتحادات الجديدة المشاهدة تتناسب مع المسافة بين جينين معينين على الكروموسوم فكلما كبرت هذه المسافة زاد احتمال وقوع العبور، بينما تكون الجينات القريبة من بعضها في نفس الكروموسوم شديدة الارتباط.

١٢- لقد طورت هذه الملاحظة من قبل العالم موركان مما قاد إلى وضع نظرية الترتيب الطولي للجينات على الكروموسوم، كما أدت إلى وضع الخرائط الوراثية للكروموسومات، والتي وضعت عن طريق استخدام بعض التقنيات الحديثة

١٣- تتأثر نسبة العبور بين الجينات بعدد من العوامل الوراثية والبيئية منها:-
أ-الطفرات الكروموسومية ومنها الانقلاب. ب-الطفرات الكيميائية.
ج-الانتخاب. د-الجنس. هـ-العمر و-درجة الحرارة. ى-الأشعة السينية.
١٤- أن الارتباط يميل دائما للاحتفاظ بالاتحادات الأبوية للجينات بنسبة ثابتة تقريبا لأي جينين مرتبطين.
(مهمة)كلما كبرت المسافة بين جينين زاد احتمال العبور.
كلما قلت المسافة بين جينين قل احتمال العبور.حيث يكون شديد الارتباط.

((أسئلة مهمة عن م/الارتباط والعبور الوراثي))

س/ عرف الارتباط(١/٨٨)(١/٢٠١١)
ج/ هي حالة وجود اثنين أو أكثر من الجينات غير الاليلية التي تميل إلى التوريث مع بعضها.
س/ ما موقع الجينات المرتبطة/ج/ تتخذ مواقعها على طول نفس الكروموسوم.
س/ ما موقع وأهمية العبور الوراثي/ج/الموقع/يحصل بين الكروماتيدين غير الشقيقين للزوج الكروموسومي المتماثل .الوظيفة/تتبادل فيه الكروموسومان المتماثلان بعض الأجزاء بضمنها جزيئات من DNA.
س /علل/ الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي يعيد ترتيب الاليلات في احد الجنسين أو كلاهما؟
ج/ وذلك بسبب حدوث ظاهرة العبور الوراثي في الطور التمهيدي الأول التي يتم فيها تبادل بعض الأجزاء بضمنها جزيئات من DNAفتؤدي إلى أعادة ترتيب الاليلات.
س/علل/ الجينات التي تقع على نفس الكروموسوم تشذ نسبها عن النسب المندلية؟
ج/ لان هذه الجينات مرتبطة فلا تتوزع بصورة متكافئة على الأمشاج وبالتالي سوف نحصل على فئتين كبيرتين ناتجة من اتحاد الأمشاج الأبوية وفئتين صغيرتين ناتجة عن الاتحادات الجديدة.
س/ ما أهمية وحدة الخريطة؟
ج/للإشارة إلى المسافة بين الجينات على الكروموسوم وان كل واحدة منها تمثل قيمة (١%) من العبور بين الجينين .
س/ ما هي العوامل التي تؤثر على نسبة العبور بين الجينات؟
ج/ أ-الطفرات الكروموسومية ومنها الانقلاب. ب-الطفرات الكيميائية.
ج-الانتخاب. د-الجنس. هـ-العمر و-درجة الحرارة. ى-الأشعة السينية.
س/ اكتب الطراز الوراثي (أو الرموز الوراثية)
١- بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار(١/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٩) ج/ Pp, PP
٢- بزاليا حلوة ذات أزهار حمر(١/٢٠٠٣) ج/pp
٣- بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار طويلة حبوب اللقاح؟ج/ PPLL,PPLl
PpLL,PpLl
٤-بزاليا حلوة حمر الأزهار مستديرة حبوب اللقاح؟ج/ppll

(عرف)نظرية الترتيب الطولي/ وهي النظرية التي تفترض ترتيب الجينات طولياً على الكروموسوم وقد وضعت على اساس ملاحظات موركان، بحيث يمكن رسم الخرائط الوراثية للكروموسومات.

س/ قارن بين الجينات المرتبطه والجينات غير المرتبطه.

الجينات المرتبطه	(الجينات غير المرتبطه)
١ – توجد على كروموسوم واحد ٢ – لا تتوزع بصورة حرة على الامشاج اثناء الانقسام الاختزالي ٣ – لا ينطبق عليها قانون مندل الثاني ٤ – يمكن ان تنفصل عن بعضها بواسطة العبور الوراثي ولا تتوزع الجينات المرتبطة بصورة حرة. ٥ – تعطي نتائج مغايرة للنسب المندلية حيث تعطي فئتين كبيرتين ناتجة من اتحاد الامشاج الابوية وفئتين صغيرتين ناتجة من الاتحادات الجديدة (العبور)	١ – توجد على كروموسومات مختلفة ٢ – تتوزع بصورة حرة على الامشاج اثناء الانقسام الاختزالي ٣ – ينطبق عليها قانون مندل الثاني ٤ – تتوزع الجينات غير المرتبطة بصورة حرة. ٥ – تعطي نتائج موافقة للنسب المندلية اثناء اجراء التضريب الاختباري للهجين الثنائي

((م/ الوراثة السايتوبلازمية))

١- يمكن التنبؤ بعملية وراثة الصفات في العوائل عن طريق معرفة سلوك الكروموسومات خلال الانقسام (تعليل)؟

ج/ لان معظم المعلومات الوراثية مشفرة في جزيئات أل DNAالموجودة في الكروموسومات وذلك في الكائنات حقيقة النواة.

٢- أن وجود ألDNAلا يقتصر على الكروموسومات فحسب بل تم اكتشافه في المايتوكوندريا والبلاستيدات الخضر والأجسام القاعدية للاسواط وذلك في أوائل الستينات.

٣- يفسر هذا الاكتشاف بعض جوانب الوراثة السايتوبلازمية (الوراثة خارج النواة) ،والتي هي شكل غير مندلي من التوريث ،تتضمن انتقال معلومات وراثية من خلال حدوث تضاعف ذاتي لعضيات السايتوبلازم مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات الخضر وغيرها.

٤- تظهر جزيئات DNA السايتوبلازم اختلافات واضحة عنDNAالنواة.

DNAالسايتوبلازم	DNAالنواة
١- يوجد في بعض عضيات السايتوبلازم مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات.......	١- يوجد في النواة من ضمن الكروموسومات
٢- تسلسل النيوكليوتيدات في DNAالسايتوبلازم يختلف عن تسلسل النيوكليوتيدات في DNAالنواة.	٢- يختلف تسلسل النيوكليوتيدات فيها عن تسلسل النيوكليوتيدات في DNAالسايتوبلازم.
٣- تكون مجردة من البروتين.	٣- ليست مجردة من البروتين.
٤- عملية تضاعف ألDNAمشابهة لعمليات تضاعفها في بدائية النواة.	٤- تختلف عملية تضاعفها عن عملية تضاعف جزيئات أل DNAفي بدائيات النواة.
٥- أمكانية قيامه بالتعبير الوراثي.	٥- كذلك.

مثال تطبيقي/ دقائق كابا(Kappa) في البراميسيوم:-

١- تمتاز بعض سلالات البراميسيوم من نوع اوريليا (لهذا النوع من البراميسيوم نوتان صغيرتان ونواة كبيرة واحدة)، بقابليتها على إفراز مادة سامة تنتشر في الوسط المائي تدعى(براميسين).

٢- تقتل مادة البراميسين أفراد السلالات الأخرى العائدة لنفس النوع عند وجودها في نفس الوسط(تعليل) وذلك لان مادة البراميسين تقوم بتفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس المبتلع لها.

٣- يطلق على البراميسيوم المنتج للبراميسين بالقاتل، أما البراميسيوم الذي يموت بسبب البراميسين يدعى الحساس.

٤- لقد شوهدت في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل جسيمات أو دقائق صغيرة سميت **دقائق كابا** وهي دقائق تشبه البكتيريا وربما تحتوي على فيروسات ملتهمة معينة.

٥- تشير أحدى النظريات حول قيام هذه الفيروسات بالتكاثر خلال عملية التضاعف وبذلك تنتج مواد سامة قابلة لان تطلق وتقتل السلالات الحساسة.

٦- تحتوي دقائق كابا على DNAوبروتين.

٧- وكل خلية براميسيوم تحتوي على(100-200) جسيمة منها(أي من دقائق كابا).

٨-يعتمد وجود دقائق كابا في الخلية بصورة دائمية على أليل نووي سائد يرمز له بالحرف K.

٩- يكون البراميسيوم قاتلا في الحالات التالية:-

أ- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد النقي KK.

ب- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد الهجينKk.

١٠- يكون البراميسيوم حساسا في الحالات التالية:-

أ- عندما يكون الجين متنحي(kk)حتى وان احتوى على دقائق كابا فانه لا يستطيع الاحتفاظ بها حيث يفقدها بعد عدد قليل من الانقسامات.

ب- عندما يكون الطراز الوراثي سائد نقي (KK) أو هجين(Kk) مع عدم وجود دقائق كابا.

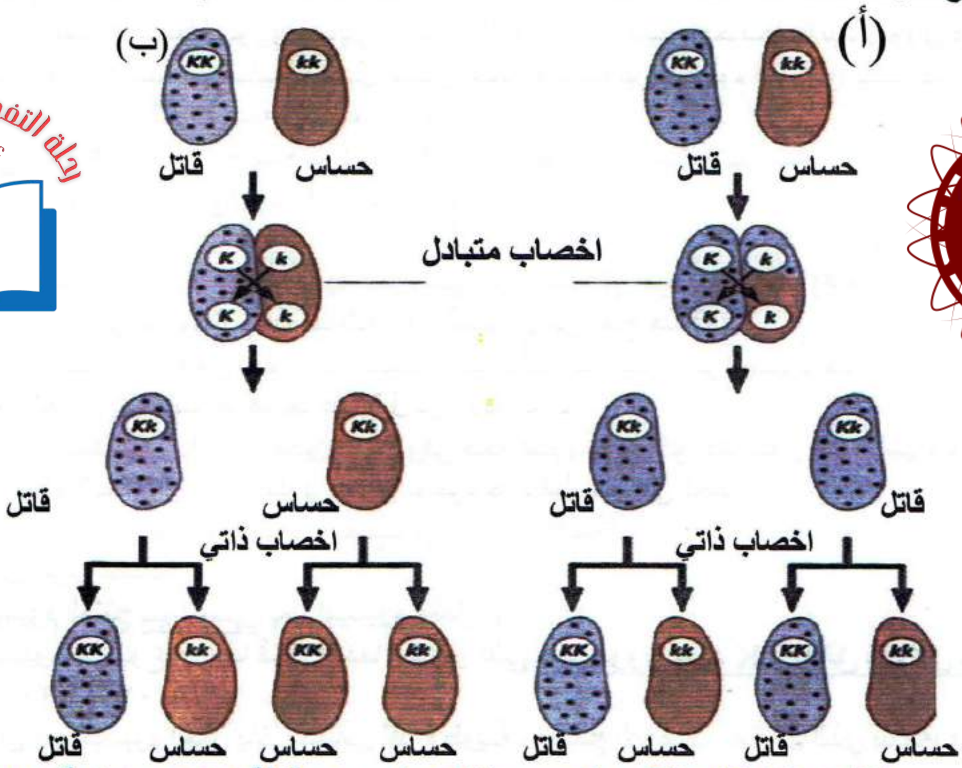
١١- خلال عملية الإخصاب المتبادل تحدث أحدى الحالتين التالية في:-

أ- عندما تكون فترة الاقتران بين سلالتين احدهم قاتلة والأخرى **حساسة** لفترة كافية (أي فترة الاقتران لمدة طويلة) يحدث تبادل كمية كبيرة من السايتوبلازم بين الفردين المقترنين،إضافة إلى تبادل المادة النووية ،وبعد اكتمال الاقتران تنتج سلالتان قاتلتان مما يدل على أن صفة القتل تورث عن طريق السايتوبلازم.

ب- أما عندما يقترن فرد قاتل بآخر حساس في ظروف ملائمة وذلك لتجنب قتل الفرد الحساس فيحدث تبادل للمادة النووية دون أن يحدث تبادل في السايتوبلازم (لان فترة الاقتران قصيرة) وبعد انتهاء الاقتران نلاحظ أن الفرد الحساس يعطي سلالة حساسة تحمل الاليل السائد في الحالة الهجينة(Kk)ولكن ينقصها دقائق كابا.
أما الفرد القاتل الحامل للاليل السائد الهجين(Kk)ودقائق كابا يعطي سلالة قاتلة وهذا يدل على أن صفة القتل لا تورث عن طريق النواة.

* أي أن الفرد القاتل ورث دقائق كابا لسلالته ، بينما الفرد الحساس لم يورث دقائق كابا لأنه لم يحدث تبادل سايتوبلازمي.

* من الأمثلة الاخرى عن الوراثة السايتوبلازمية في الحيوانات هو تأثير الطراز الوراثي للام على تعيين جهة تحلزن صدفة القوقع لمنيا.



شكل(٥-٢٦) نتائج التضريبات بين سلالات براميسيوم قاتلة (KK) وحساسة (kk)
(أ)عند حدوث تبادل سايتوبلازمي. (ب) عند عدم حدوث تبادل سايتوبلازمي.

((أسئلة مهمة عن م/الوراثة السايتوبلازمية))

س/عرف الوراثة خارج النواة؟ (س/ما المقصود بالوراثة خارج النواة؟ وضح ذلك بالتفصيل؟ (٢/٩٩).

ج/هي وراثة سايتوبلازمية لوجودDNAفي بعض العضيات مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات الخضر والأجسام القاعدية،وان DNAهذه العضيات غير خامل إذ له القدرة على التضاعف وإمكانية قيامة بالتعبير الوراثي.

س/ ما هي الاختلافات بين أل DNAفي السايتوبلازم والنواة ؟ (١/٩٦)(٢٠١٤/ت)(١/٢٠١٤)

ج/تم الاجابة عنه راجع النقطة (٤) في اعلاه.

س / قارن بين البرامسيوم القاتل والحساس

البرامسيوم القاتل	البرامسيوم الحساس
١ – يحوي على الاليل النووي K و دقائق كابا	١ – يحوي على الاليل النووي K لكنه لا يحتوي كابا
٢ – يستطيع افراز مادة البرامسين القاتلة	٢ – لا يستطيع افراز مادة البرامسين القاتلة
٣ – لا يتاثر بالبرامسين .	٣ – يتاثر بالبرامسين حيث تنفجر فجواته الغذائية ويموت.
٤ – طرزه الوراثية هي	٤ – طرزه الوراثية
أ – كابا + دقائق KK	أ – KK بدون دقائق كابا
ب – كابا + دقائقKk	ب – Kk بدون دقائق كابا
	ج – kk حتى بوجود دقائق كابا

س/أعط مثال لما يأتي:- وراثة سايتو بلازمية؟(١/٢٠١٤) ج/وراثة دقائق كابا في البراميسيوم نوع أوريليا.

س/ عرف ما يأتي:-

١- دقائق كابا . ٢- البراميسين(١/٩٦)(١/٢٠٠٨) (٣/٢٠١٥) ٣- الإخصاب المتبادل.

ج/ ١- دقائق كابا / هي جسيمات أو دقائق صغيرة تشبه البكتريا وربما تحتوي على فيروسات ملتهمة معينة شوهدت في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل،وتشير النظريات لإمكانية أنتاجها المادة السامة(البراميسين).

٢- البراميسين/ مادة سامة (قاتلة) يفرزها البراميسيوم القاتل نوع اوريليا في الوسط المائي فتنتشر وتؤدي إلى قتل البراميسيوم الحساس وذك بسبب تفجير فجواته الغذائية عند ابتلاع تلك المادة.

٣- الإخصاب المتبادل/ هي طريقة تكاثر تحدث بين سلالات البراميسيوم القاتلة والسلالات الحساسة وتتم بحالتين هما الاقتران لفترة طويلة حيث يحدث تبادل نووي وسايتوبلازمي والاقتران لفترة قصيرة يحدث فيها تبادل نووي فقط.

الاخصاب الذاتي/ هي عملية اخصاب تحصل ضمن خلية واحدة لبراميسيوم نوع اوريليا متباين الزيجة (هجين) (Kk) ينتج فردين متماثلين الزيجة (KK ، Kk)

س/ما اهمية دقائق كابا؟(٢٠١٥/ن) ج/تنتج مواد سامة قابلة ان تطلق وتقتل السلالة الحساسة.

س/ ماموقع دقائق كابا؟(٢/٨٨) ج/ توجد في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل

س/ علل ما يأتي:-

١- بعض سلالات البراميسيوم من نوع اوريليا لها القدرة على إفراز مادة البراميسين القاتلة؟ (١/٢٠٠٥).

ج/ وذلك لوجود دقائق كابا في سايتوبلازم هذه السلالة وهي المسؤول عن أنتاج هذه المادة.

٢- عندما يكون الجين متنحي(kk) ون احتوى البراميسيوم على دقائق كابا يكون البراميسيوم حساس؟

ج/ لأنه لا يستطيع الاحتفاظ بها حيث يفقدها بعد عدد قليل من الانقسامات .

٣- عندما يكون الجين سائد نقي (KK)أو هجين(Kk) وفي حالة عدم وجود دقائق كابا يكون البراميسيوم حساس ؟

ج/لان الاليل السائد(K) لا يمكن أن ينتج البكتريا كابا ألا بوجود جزء قليل منها في الخلية .

٤- عندما يقترن فرد قاتل بآخر حساس يجب أن يتم ذلك في ظروف ملائمة؟

ج/ وذلك لتجنب قتل الفرد الحساس.

س/ يدعى البراميسيوم المنتج للبراميسين بالبراميسيوم القاتل؟ (١/٩٩)

س/ يكون البراميسيوم من نوع اوريليا قاتلا عندما يحتوي على حليل نووي سائد K و دقائق كابا في سايتوبلازم البراميسيوم . (١/٢٠٠٣) (٢/٢٠٠٧)

س/ ما نتائج اقتران البراميسيوم القاتل بآخر حساس لفترة طويلة ، ونتائج الإخصاب المتبادل الذي يتبعه(١/٢٠٠٤) ؟

ج/ الفقرة (أ) نقطة(١١)في الموضوع أعلاه.

س/ ما التركيب الوراثي لصفة البراميسيوم القاتل ؟(١/٩٢) (١/٢٠١٠) (٢/٢٠١١) ج/KK وKkمع وجود دقائق كابا.

س/ ما التركيب الوراثي لصفة البراميسيوم الحساس الذي يحتوي على دقائق كابا ؟ (١/٢٠١١) ج/kk

س/ وضح بمخطط عملية الاقتران (الإخصاب المتبادل) بين البراميسيوم الحساس والقاتل لفترة قصيرة؟(١/٢٠٠٩).

ج/شكل(٥-٢٦) ، ص٢٤٠بالكتاب(١/٢٠١٦)

س/ ما مصدر مادة البراميسين؟ وما تأثيرها ؟ (١/٢٠١٢). س/ ما منشأ مادة البراميسين(٢/٢٠١٦)؟

ج/ مصدر مادة البراميسين دقائق كابا ، تأثيرها تؤدي إلى تفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس وبالتالي موته.

س/متى يكون البراميسيوم قاتلا ؟ وضح ذلك مع كتابة الطرز الوراثي؟(٣/٢٠١٤)

ج/ أ- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد النقي KK.

ب- وجود دقائق كابا مع الطراز الوراثي السائد الهجينKk.

س/يوجد الDNA في بعض العضيات السايتوبلازمية مثل المايتوكوندريا و البلاستيدات(٣/٢٠١٣)

س/ (فسر)عند حدوث تبادل نووي بين سلالة قاتلة وسلالة حساسة في البراميسيوم نوع اوريليا لم ترث السلالة الحساسة صفة القتل؟

ج/لانه لم يحدث انتقال للسايتوبلازم حيث ان صفة القتل تورث عن طريق السايتوبلازم ولاتورث عن طريق النواة

س/ ما التركيب الكيميائي لدقائق كابا؟ ج/بروتين +DNA

م/ الطفرات

الطفرات/ هي تغيير مفاجئ في تتابع القواعد النتروجينية لجين أو جزيء من ألDNA،علما بان هذا التغير قد يكون مصحوبا بظهور طراز وراثي ومظهري جديد.

١- على مستوى نوعية الخلايا هناك طفرات تحدث في الخلايا التناسلية والمتمثلة بأمشاج الكائن الحي،علما أن طفرات الخلايا التناسلية(١/٨٨) لا تؤثر في الكائن الحي نفسه، ألا أنها يمكن أن تنتقل إلى أولاده.

٢- هناك طفرات تحدث في الخلايا الجسمية للكائن الحي وبذلك تؤثر فيه مثل بعض أنواع سرطان الجلد وسرطان الدم لدى الإنسان ،علما أن هذا النوع من الطفرات لا يورث.

٣- تأثيرات الطفرات على الكائنات الحية واهميتها :-

١- طفرات ضارة	مثل اختزال الأجنحة في ذبابة الفاكهة وقصر الأطراف في الأغنام والعديد من الإمراض والمتلازمات في الإنسان.
٢- طفرات مميتة	مثل الطفرات التي تؤدي غالبا إلى موت الجنين قبل الولادة.
٣- طفرات مفيدة	كالطفرات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج الحيواني والنباتي وتحسين نوعيته.
ملاحظة عن الطفرات المفيدة	((بعض الطفرات قد تؤدي إلى طرز مظهرية مفيدة للفرد وقد تملك الكائنات الحية ذات الطفرات المفيدة فرصا أفضل للتكيف والتكاثر والبقاء وبالتالي قد تكون مثل هذه الإفراد أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية))

٤- يمكن للطفرات أن تتمثل في تغيرات على مستوى كروموسوم معين وتسمى طفرات كروموسومية أو على مستوى نيوكليوتيد معين وتسمى طفرات جينية.

*أنواع الطفرات

أولا:- الطفرات الكروموسومية: تقسم الطفرات الكروموسومية إلى نوعين رئيسين هما:-

١- طفرات ترجع إلى تغيرات في عدد الكروموسومات ومنها ما يأتي:-

أ-التعدد الكروموسومي غير الحقيقي ،وفي هذه الحالة يوجد كروموسوم واحد مفقود (ثنائي المجموعة الكروموسومية-كروموسوم واحد) أو كروموسوم واحد زائد (ثنائي المجموعة الكروموسومية +واحد).

ب- تعدد كروموسومي تام وهو زيادة مجموعة كروموسومية كاملة فيكون الفرد ثلاثي المجموعة الكروموسومية.

٢- طفرات ترجع إلى تغيرات تركيبية في الكروموسومات ومنها ما يأتي:-

أ- تغير في عدد الجينات وتتضمن الفقد ويعني فقد جزء من الكروموسوم والتضاعف أي أن هناك قطعة من الكروموسوم قابلة للتكرار(الإعادة).

ب- تغير في ترتيب الجينات وتتضمن **الانقلاب** والذي فيه ينكسر جزء من كروموسوم معين وينعكس ثم يتحد مجددا مع الكروموسوم نفسه .والانتقال الذي فيه ينكسر جزء من كروموسوم معين ويتحد بكروموسوم غير مماثل له..

* أن الطفرة التي تزود شخصا معينا بكروموسوم مضاف على **الزوج الكروموسومي رقم(٢١) ناتجة عن حالة عدم الانفصال** ، إذ لا ينفصل هذا الكروموسوم عن نظيره أثناء الانقسام الاختزالي ويؤدي ذلك إلى احتواء احد الأمشاج كروموسوما أضافيا فيما ينقص الأخر هذا الكروموسوم وتسمى هذه الحالة متلازمة داون(المنغولية).

ثانيا:- الطفرات الجينية (الموروثية)

أ- الطفرات النقطية(الموضعية) :-

هي الطفرات الناتجة من حذف أو استبدال نيوكليوتيدة واحدة بأخرى والتي تعود إلى موقع وراثي واحد .

١- طفرة الحذف/ وفيها يتم فقد نيوكليوتيدة واحدة من جين معين وقد يؤدي هذا الفقد إلى تشكيل غير صحيح للكودونات المتبقية ويسمى هذا بطفرة الإزاحة.

طفرة الإزاحة/ وهي الطفرة التي تؤدي إلى تغيير جميع الأحماض الامينية التي تقع بعدها، وهذا الطفرة يمكن أن تؤدي إلى تأثيرات خطيرة في وظيفة البروتين.

الكودون/ هي ثلاث قواعد نتروجينية أو ثلاث نيوكليوتيدات في جزيء DNAأو RNAوالتي تخص أو تشفر المعلومات لحامض أميني واحد.

٢- طفرة الإضافة/ ويتم فيها إدخال نيوكليوتيد واحد إلى جين معين مما قد يؤدي إلى طفرة الإزاحةايظاً.

٣- طفرة الاستبدال /وفيها يحل نيوكليوتيد واحد محل نيوكليوتيد آخر.

وإذا حدث هذا الاستبدال في كودون معين فقد يتغير الحامض الاميني.
وتكون طفرات الاستبدال على عدة أنواع ومنها ما يأتي:-
أ- الطفرات الاستبدالية المؤثرة. ب- الطفرات الاستبدالية الكامنة (المحايدة).
ج- الطفرات الاستبدالية الصامتة. د- الطفرات الاستبدالية المثبطة.

ب- الطفرات المضاعفة/
وتتضمن تأثر أكثر من زوج من القواعد النتروجينية للجين،حيث تحصل من خلال تكرار استنساخ جزء من المورث.

م/معدل حدوث الطفرة الذاتية/

١- لقد تبين بان معدل حدوث الطفرة الذاتية للمورث الواحد في حشرة ذبابة الفاكهة يتراوح بين (10^{-5}، 10^{-6}) أي مرة واحدة لكل(١٠٠٠٠٠-مليون مورث) في الجيل الواحد.
٢- بينما يتراوح المعدل الكلي للطفرة في نفس هذه الحشرات (ذبابة الفاكهة) ما بين (١%-٣%) علما أن معدل الطفرة يختلف من مورث إلى آخر في نفس الفرد.
٣- أن المعدل أعلاه يمكن أن يزداد عند التعرض لبعض العوامل المطفرة ومنها:-
أ- عوامل فيزيائية/الإشعاعات ذات الطاقة العالية مثلا الأشعة فوق البنفسجية والإشعاعات المؤينة مثل الأشعة السينية.
ب- عوامل كيمائية/ مثل حامض النتروز وأملاح الحديد والفورمالدهايد.
* لقد تبين بان عدد من المواد الكيميائية المعروفة تكون مسرطنة ، لذا يجب الحذر .

((م/مضادات الطفرات))

***انتبه العلماء حديثا إلى إيجاد مواد مثبطة لبعض هذه الطفرات(تعليل).**
ج/بسبب المشاكل التي تحدثها بعض الطفرات.
ومن المثبطات ما يأتي:-

١- المثبطات الحيوية/
وهي التي تكون على هيئة عوامل معطلة أو مثبطة وعوامل لها دور ضمن عملية تضاعف أل DNAأو عوامل أخرى لها دور ضمن عملية أصلاح الضرر فيه.

٢- المثبطات المباشرة/
وتعني أيجاد مضادات تعمل بشكل مباشر على الطفرات مثل مضادات الأكسدة أو أيجاد عوامل غالقة.

((أسئلة مهمة عن الطفرات))

س/ عرف الطفرة؟ (٢/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧) (١/٢٠٠١) (١/٢٠١٢)ج/ تم تعريفه راجع الموضوع أعلاه.
س/ ما هي الطفرة؟ وما تأثيرها على الكائنات الحية؟ وما أهم أنواع الطفرات؟ (١/٢٠٠١)
س/ ما أهم أنواع الطفرات؟ (٢/٢٠١٢)
س/ عدد انواع الطفرات الكروموسومية مع الشرح بأختصار؟(٣/٢٠١٣)
ج/ تم تعريف الطفرة،راجع الموضوع أعلاه. وتأثيرها/الفقرة(٣)في م /الطفرات في أعلاه.
أهم أنواع الطفرات/ ١- الطفرات الكروموسومية وتشمل:-
أ- طفرات ترجع إلى تغيرات في عدد الكروموسومات.
ب- طفرات ترجع إلى تغيرات تركيبية في الكروموسومات.
٢- الطفرات الجينية (المورثية) وتشمل:-
أ-الطفرات النقطية(الموضعية) . ب-الطفرات المضاعفة.
س/ عرف الطفرة النقطية؟ (٢/٩٩) ج/ تم تعريفه راجع الموضوع أعلاه.
س/ اذكر سبب قصر الإطراف في الأغنام ؟(٢/٩٩) (٢/٢٠٠٧) (٢/٢٠٠٩)
ج/ بسبب الطفرات.
س/ الطفرات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج الحيواني والنباتي وتحسين نوعيته هي من الطفرات المفيدة(١/٢٠٠٦)
س/ عرف العوامل المطفرة(١/٢٠٠٩)
ج/ هي عوامل كيميائية أو فيزيائية تساعد على زيادة معدل حدوث الطفرة عند تعريض الأحياء لها مثل الإشعاعات كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية وحامض النتروز وأملاح الحديد والفورمالدهايد.
س/ ماذا يحدث في الحالات التالية:-
١- حدوث طفرة في الخلايا التناسلية/ج/ لا يحدث شيء في الكائن الحي ألا أنها أي الطفرة تنتقل إلى أولاده.
٢- حدوث طفرة في الخلايا الجسمية/ج/تؤثر في الكائن الحي إلا أنها لا تورث إلى أولاده.
٣- إضافة كروموسوم على الزوج الكروموسومي(٢١) في الإنسان/ج/يكون الشخص فيه حالة متلازمة داون(المنغولية).

٤- تغيير في ترتيب الجينات؟/ج/يحدث الانقلاب أو الانتقال.
٥- تغيير في عدد الجينات؟/ج/يحدث الفقد(أي فقد جزء من الكروموسوم).
٦- فقد نيوكليوتيد وتشكيل غير صحيح للكودونات/ج/تحدث طفرة الإزاحة.

س/ عرف ما يأتي:-

١- طفرة الحذف. ٢- الكودون (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦) . ٣-طفرة الاضافة. ٤-طفرة الاستبدال. ٥-الطفرات المضاعفة. ٦-المثبطات الحيوية. ٧-المثبطات المباشرة.

ج/تم الإجابة عن جميع التعاريف راجع م/الطفرات وأنواعها في أعلاه).

س/ مثل لمايأتي:-

نوع الطفرة	المثال
١ – طفرة جسمية او (طفرة لدى الإنسان لا تورث)	مثالها سرطان الجلد + سرطان الدم
٢ – طفرات لا تؤثر على الفرد بل على اولاده	مثالها الطفرة التناسلية التي تحدث في الامشاج
٣- طفرة ضارة في ذبابة الفاكهة	اختزال الاجنحة فيذبابة الفاكهة
٤- طفرة ضارة في الأغنام/	قصر الاطراف في الاغنام
٥- طفرة ضارة في الإنسان/	متلازمة داون (المنغولية)
٦/ فـــرد (ثنـــائي المجموعـــة الكروموسومية+كروموسوم واحد)	متلازمة داون(المنغولية)في الإنسان.
٤ – طفرات تؤدي الى موت الفرد قبل اولاده	مثالها الطفرات المميتة في الانسان
٥ – الطفرات المفيدة	مثالها الطفرات التي تؤدي لزيادة الانتاج الحيواني والنباتي وتحسين نوعيته
٦ – طفرات تسبب تغير على مستوى الكروموسوم	مثالها الطفرات الكروموسومية
٧ – طفرات تحدث على مستوى نيوكليوتيد معين	مثالها الطفرات الجينية

س/حدد المسؤول عن اضافة كروموسوم لشخص في الزوج الكروموسومي رقم (٢١)؟

ج/ **حالة عدم الانفصال** ، إذ لا ينفصل هذا الكروموسوم عن نظيره أثناء الانقسام الاختزالي ويؤدي ذلك إلى احتواء احد الأمشاج كروموسوما أضافيا فيما ينقص الأخر هذا الكروموسوم وتسمى هذه الحالة متلازمة داون(المنغولية).

س/ اعتبار المنغولية طفرة كروموسومية؟(٢٠١٣/ت)

ج/ ج- لان الفرد المصاب ب متلازمة داون (المنغولية)يمتلك كروموسوما أضافي في الزوج الكروموسومي رقم(21) فيصبح الفرد(47) كروموسوما بدلا من 46 ولذا فالمنغولية هي طفرة كروموسومية.

س/ الطفرات الجينية تضم نوعين هما الطفرات النقطية(الموضعية) و الطفرات المضاعفة.(٢/٢٠١٥)

م/ الوراثة البشرية(الوراثة في الإنسان)

أ-أن وراثة الإنسان تعتبر من أقدم فروع الوراثة التطبيقية، وان جنس الإنسان العاقل هو أهم هدف لدراسة الوراثة.

ب- أن فرع الوراثة البشرية قد تطور ببطيء مقارنة بفروع علم الوراثة الأخرى (تعليل)؟

ج/ وذلك لوجود العديد من الصعوبات التي تواجه الباحثين في هذا المجال.

&/ أهم الصعوبات التي تواجه الباحثين في دراسة وراثة الإنسان ما يأتي:-

١- أن صغر حجم العوائل البشرية لا يؤدي إلى ظهور جميع الاحتمالات وبذلك يصعب التأكد من نقاوة صفات الوالدين ، لذا يعتبر حجم العوائل الكبيرة من المزايا المرغوب بها في الدراسات الوراثية ، ولكن يقل عدد اكبر العائلات البشرية كثيرا عن العدد اللازم لوضع نسب وراثية قابلة للاختبار بصورة إحصائية.

٢- يستغرق عمر الجيل الواحد منذ ولادته إلى أن يصل سن الرشد(البلوغ) سنوات طويلة مما يجعل تتبع الصفات المدروسة في الجيل اللاحق يستغرق أيضا وقت أطول.
٣-يعتبر الزواج في الإنسان من الأمور الشخصية والتي لا يمكن التحكم فيها أو توجيهها وفق تزاوجات مسيطر عليها تجريبيا.
٤- أن العديد من الصفات البشرية لا تخضع للوراثة المندلية ولكنها تخضع للوراثة اللامندلية كالسيادة المواكبة والنفاذ غير التام وتداخل الفعل الجيني وغيرها.
٥- كثرة عدد الكروموسومات (الصبغيات) في الإنسان مقارنة بالكائنات الأخرى .

س/ على ماذا نعتمد إذا في دراسة الوراثة في البشر؟
ج/ أ- ملاحظة ظهور أو اختفاء الصفات في الأفراد والأقارب عبر الأجيال وذلك من خلال رسم شجرة النسب وتجميع البيانات الإحصائية على مستوى عائلة واحدة وكذلك العديد من العوائل ذات الصلة بالصفة المدروسة.
ب- دراسة التغيرات في التكرارات الجينية والتداخلات مع البيئة والتي تعتبر قاعدة معلومات مهمة للطب السريري.
ج-الاستعانة بالتقنيات الجزيئية الحديثة من خلال معرفة تتابع القواعد النتروجينية للمورث وربطها بوظيفة ذلك المورث.

((أسئلة مهمة عن م/الوراثة البشرية))

س/ ما الصعاب التي تواجه الباحث في مجال دراسة الوراثة في الإنسان؟(٢/٨٩)(٢/٢٠٠٥) (٢/٢٠١٠)(٢٠١٦/ت)
ج/ الفقرات(١,٢,٣,٤,٥)في الموضوع أعلاه.
س/ دراسة الوراثة في البشر (الإنسان)فيها صعوبات كثيرة فما هو البديل لتلافي هذه الصعاب؟
أو على ماذا نعتمد في دراسة الوراثة في البشر؟
ج/الفقرات(أ،ب،ج)في الموضوع أعلاه.

م/ سجلات النسب

هو مخطط يظهر كيفية وراثة صفة معينة على مدى عدة أجيال .أو هو مخطط يستخدم لمتابعة توريث الصفة في العائلة.
*رمــــــــــوز ســـــــــجل النســـــــــــب:
١- الجنس غير معروف (نقص في تدوين المعلومات)
٢-علامة التوائم المتماثلة
٣-الخط بين المربع أو الدائرة يشير إلى التزاوج
٤-الخط العمودي يشير الى الابناء الذين تم ترتيبهم من اليسار الى اليمين وفقاً لتسلسل الولادة وبغض النظر عن الجنس.
٥- طفل مات قبل معرفة صفته .
طفلة ماتت قبل معرفة صفتها.
٦- ذكر سليم ٧- أنثى سليمة
٨- ذكر مصاب ■ ٩- أنثى مصابة
١٠- ذكر حامل للمورثة □■ ١١- أنثى حاملة للمورثة
١٢- ارقام رومانية توضع على يسار المخطط تدل على رقم الجيل. I، I I،I I I،IV,V,V I
تدل على رقم الفرد والجيل (٣-11)

س/يطلق على بعض الافراد بالحاملين للمورث؟
ج/لان لديهم اليل واحد متنحيا فقط ولكنهم غير مصابين بالمرض غير انه لدى كل واحد منهم القابلية على نقله الى ابنه او ابنته.

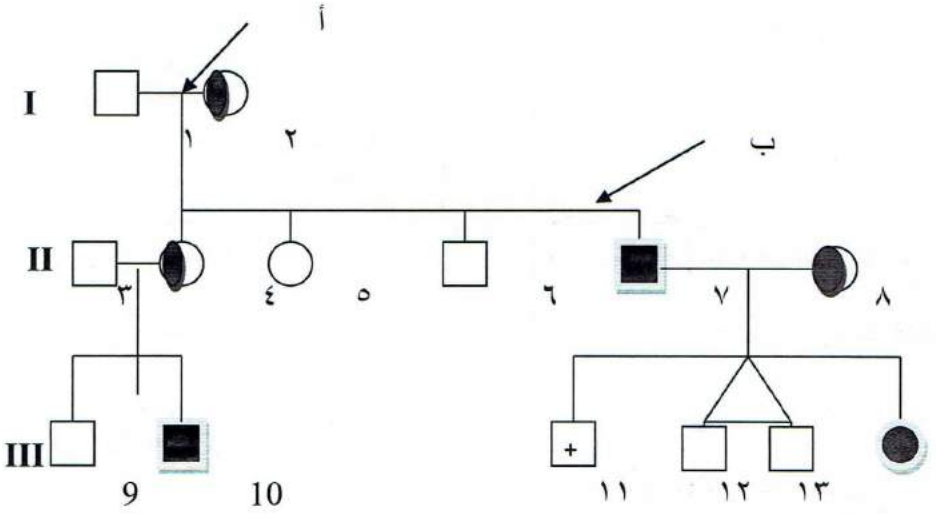
((أمثلة ومسائل عن م/سجلات النسب))

س٩٠//أسرة تتكون من أبوين وثلاث بنات وولد، فإذا علمت أن الأبوين والثلاث بنات نظرهم عادي وان الولد مصاب بعمى الألوان ،فما هو تحليلك لهذه الحالة ،ارسم سجل النسب لهذه العائلة موضحا التركيب الجيني للأبوين والأولاد.

س٩١/ تزوج رجل عادي الجلد بامرأة عادية الجلد فأنجبا (٦) ذكور اثنان منهم امهقا الجلد تزوج احدهما من امرأة عادية الجلد فأنجبا بنتان امهقتا الجلد،ارسم سجل النسب مع كتابة التراكيب الجينية والمظهرية مع العلم أن احد الأخوة عادي الجلد تزوج من امرأة كذلك وأنجبا ولدا ألا انه لم تظهر الصفة عليه.

س٩٢/ أب وأم أنجبا ثلاثة أطفال (ولد وبنتان) أحدى البنات كانت مصابة بالصمم الوراثي (صفة متنحية) هذه البنت تزوجت من رجل سليم فرزقا بمولود ذكر مصاب بالصمم الوراثي ارسم سجل النسب لهذه العائلة.

س٩٣/ في الشكل التالي يمثل سجل النسب لحالة توارث مرض عمى الألوان في عائلة ما لا حظ الشكل واجب عما يلي:-



١- ما هو التركيب الوراثي لكل من :-
أ- الأنثى(٢) من الجيل الأول.
ب- الابن الأصغر(II,7).
٢- أذا أنجب الزوجين (4,3)أنثى فما هو احتمال تركيبها الوراثي؟
٣- ماذا تعني لك الأفراد التالية (II,7)، (III,11) ، (III-13,12).
٤- إلى ماذا يشير السهم(أ، ب).

م/ توارث بعض الصفات الجسمية والاختلالات المرضية في الإنسان

أ- يمكن للمهتمين بالوراثة معرفة وراثة بعض الصفات والاختلالات الوراثية(تعليل).
ج/وذلك من خلال تحليل أنماط التوارث أي تحليل التعبير عن الجينات على مدى الأجيال بوساطة سجلات النسب.

ب- فيما يأتي معايير الصفات السائدة الجسمية
(أي التي يقع الجين المسؤول عن كل واحدة منها على كروموسوم جسمي).
١- تنتقل الصفة في الذكور والإناث وبتكرار متكافئ. ٢- إصابة الأجيال المتتابعة.
٣- توقف الانتقال بعد الجيل الذي لا يوجد فيه فرد مصاب.

ج- أما معايير الصفات المتنحية الجسمية فهي كالأتي:-
١- إصابة الذكور والإناث بتكرار متكافئ والأفراد المصابة بإمكانها نقل الجين ألا ذا سببت الموت قبل العمر التكاثري (قبل البلوغ).
٢- بإمكان الصفة أن تختفي لعدد من الأجيال.
٣- أن والدي الفرد المصاب يكونان متبايني الزيجة أو يمتلكان الصفة.

د- لا يقتصر اثر الوراثة على أظهار أو اختفاء بعض الصفات الجسمية فحسب ولكن يمتد إلى وظائف بعض الأعضاء واستعدادها للإصابة باختلالات أو تشوهات معينة تنتقل من الآباء إلى الأبناء بصورة مماثلة للصفات الأخرى وكما في الجدول أدناه.

ت	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
١-	القزمية وقصر الأطراف.	الحالة الطبيعية.
٢-	قصر الأصابع.	الحالة الطبيعية.
٣-	سرطان الثدي.	الحالة الطبيعية(غير مصابة).
٤-	الذقن المشقوقة.	مستدير (عدم وجود الشق).
٥-	وجود النمش.	عدم وجود النمش
٦-	حلمة الأذن الحرة.	حلمة الأذن الملتصقة.
٧-	وجود النونة (النغزة)في الذقن أو الخد.	مستدير (عدم وجود النونة).
٨-	خط الشعر الناتئ.	خط الشعر مستقيم.
٩-	مرض الزقن (داء الرقص).	الحالة الطبيعية (غير مصاب).
١٠-	زيادة الكلسترول في مصل الدم.	الحالة الطبيعية
١١-	تذوق مادة فينيل ثايوكارباميد.	غير متذوق.
١٢-	تعدد الأكياس في الكلية.	الحالة الطبيعية.
١٣-	زيادة الأصابع.	وجود خمسة أصابع في الكف أو القدم .
١٤-	الحالة الطبيعية.	حالة اسوداد الإدرار.
١٥-	الحالة الطبيعية.	حالة عدم القدرة على تنسيق الحركات الإرادية (التخلج).
١٦-	الحالة الطبيعية.	مرض التليف الحوصلي.
١٧-	الحالة الطبيعية.	مرض تاي- ساكس
١٨-	الحالة الطبيعية.	تجمع سكر الحليب في الدم.
١٩-	الحالة الطبيعية.	إدرار الفنيل كيتون الحامضي.
٢٠-	الحالة الطبيعية.	فقر دم البحر الأبيض المتوسط(الثلاسيميا الكبرى).
٢١-	حني الإبهام إلى الخلف.	حني الإبهام إلى الأمام.
٢٢-	القابلية على طي اللسان.	عدم طي اللسان.
٢٣-	وجود الشعر في اليد والجسم في الذكور.	عدم وجود الشعر في اليد والجسم في الذكور.

ملاحظة/ حفظ الجدول لأنه مهم في الأسئلة الوزارية.

((أسئلة مهمة عن م / توارث بعض الصفات الجسمية والاختلالات المرضية في الإنسان))

س/ ما هي معايير الصفات السائدة الجسمية؟ ج/راجع الفقرة(ب)في أعلاه.

س/ ما هي معايير الصفات المتنحية الجسمية؟ ج/ راجع الفقرة (ج)في أعلاه.

س/ ميز السائد من المتنحي في الحالات الآتية:-

١- عمى الألوان (١/٩٩) ج/متنحية.

٢- ظهور النمش في الوجه(١/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٧)/ج/ صفة سائدة.

٣- الشحم الأصفر في الأرانب(١/٩٩) /ج/ صفة متنحية.

٤ -تذوق مادة فينل ثايوكاربوميد(١/٩٧)/ج/ صفة سائدة.

م/ كروموسومات الإنسان

***الكروموسومات الجسمية (الجسدية)** /هي الكروموسومات التي ليس لها علاقة مباشرة بتعيين الجنس في الإنسان وعدده(٢٢)زوج.

***الكروموسومات الجنسية/** هي زوج واحد من الكروموسومات في الإنسان تخص الجنس(أو لها دور في تحديد الجنس في الإنسان).

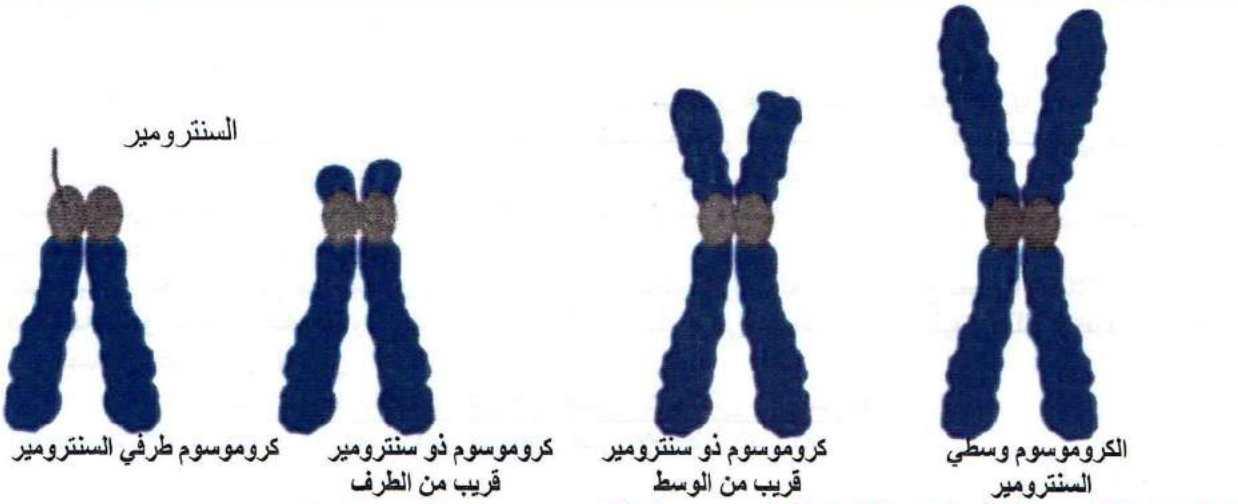
*يمكن أن تمييز كروموسومات الإنسان حسب موضع السنترومير (الجزء المركزي) فيها إلى الأنواع الآتية:-

أ- الكروموسوم وسطي السنترومير.

ب- الكروموسومات ذات السنتروميرات القريبة من الوسط.

ج- كروموسومات طرفية السنترومير.

د- الكروموسومات ذات السنتروميرات القريبة من الطرف.



شكل(٥-٣٣) يبين كيف ان موقع السنترومير يميز الكروموسومات الى مجاميع.

*وعلى أساس طول الكروموسوم وموضع السنترومير فان كروموسومات الإنسان العادية قد رتبت في(7) مجاميع من الكروموسومات الجسمية منA G ،وزوج واحد من كروموسومات الجنس أما xyأو xx.
*وعلى هذا الأساس فان أل 23زوج من الكروموسومات في الخلايا الجسمية تقسم كالأتي:-

المجموعة	A	B	C	D	E	F	G	X
الكروموسومات	1-3	4,5	6-12	13-15	16-18	19-20	21-22	Xyأوxx

ملاحظة/ من خلال ملاحظة حجم الكروموسوم Xوموضع السنترومير فيه وجد أن هذا الكروموسوم يشابه كروموسومات المجموعةCمن الكروموسومات الجسمية ،بينما كروموسومyيشابه كروموسومات المجموعةGالجسمية.

((أسئلة مهمة عن كروموسومات الإنسان))

س/الكروموسومات الجسدية عددها ٢٢ اما الكروموسومات الجنسية فتتمثل ب زوج واحد.

س/ يمكن تمييز كروموسومات الإنسان حسب موضع السنترومير إلى أربعة أنواع.

س/ ما هي أنواع الكروموسومات التي يمكن تمييزها في الإنسان حسب موضع السنترومير.
ج/ الفقرات(أ،ب،ج،د) في أعلاه.
س/ ينتمي الكروموسوم رقم(17)في الإنسان إلى المجموعة E.
س/ حد المسؤول عن ما يلي:-
١- تمييز أنواع الكروموسومات في الإنسان؟ج/ موضع الجزء المركزي(السنترومير).
٢- ترتيب مجاميع الكروموسومات في الإنسان إلى(7)مجاميع؟ج/ طول الكروموسوم وموضع السنترومير.
٣- تشابه الكروموسومxمع المجموعة (C)الجسمية؟ج/ حجم الكروموسوم وموضع السنترومير.
٤- تشابه الكروموسوم Yمع المجموعة(G) الجسمية؟ج/ حجم الكروموسوم وموضع السنترومير.

((م/تشخيص الأمراض الوراثية))

* أن الأفراد الذين لديهم تاريخ عائلي للإصابة بمرض وراثي يخضعون عادة لفحص وراثي وخاصة قبل أنجاب الأولاد.
*** ويوجد حاليا طريقتين لأجراء هذا التشخيص:-(س/كيف يتم تشخيص الامراض الوراثية؟(٢٠١٣/١)**
أ- طريقة بزل السائل الامنيوني أو السلوي(الرهلي).
ب- طريقة فحص الخملات الكوريونية الواقعة في بطانة الرحم.

((م/ تخفيف أعراض بعض الأمراض الوراثية))

ويتم ذلك بعدة طرق منها ما يأتي:-

١- **الحمية الغذائية** /وتوصف بالنسبة لبعض أمراض الايض الغذائي الوراثية كمرض فنيل كيتونيوريا.

٢- **العلاج الطبيعي**/ ويوصف لمرضى التليف الحوصلي ،حيث يخضع المرضى لعدد من الجلسات التي يستخدم فيها عملية الطرق على الظهر والصدر وذلك لطرد المواد المخاطية اللزجة من الرئتين.

٣- **استخدام حقن معينة**/ بالنسبة لبعض الأمراض كحقن الأنسولين المستخدمة في معالجة البول السكري وحقن بروتين تجلط الدم لمعالجة مرضى نزف الدم الوراثي.

٤- **إجراء بعض العمليات الجراحية للجنين**/ وتحدث في حالات محدودة وذلك لغرض أصلاح بعض الاختلالات الوراثية.

٥- **المعالجة بالمورثات (الجينات)** / وتهدف إلى استبدال الجين الذي يعاني من قصور في وظيفته وذلك لتخفيف أعراض المرض المسؤول عن الجين الأصلي.

((أسئلة عن م/ تخفيف أعراض بعض الأمراض الوراثي))

س/ ما هي الطرق التي يتم عن طريقها تخفيف أعراض بعض الأمراض الوراثية؟

ج/ الفقرات الخمسة في أعلاه.

س/ مثل لما يأتي/

١- مرض يعالج (تخفف أعراضه) بالحمية الغذائية؟ ج/ مرض فنيل كيتونيوريا.

٢- مرض يعالج (نخفف أعراضه) بالعلاج الطبيعي؟ج/مرض التليف الحوصلي.

٣- مرض يعالج (نخفف أعراضه) باستخدام الحقن؟ج/ مرض البول السكري ومرض نزف الدم الوراثي.

م/ الاستشارات الوراثية

***الاستشارة الوراثية**/هي تحليل للقصور الوراثي في العائلة وتقديم الاختبارات الممكنة لتجنب الخطورة المحتملة.

***يقوم المستشار الوراثي المختص بالاتي:-**

١- حساب خطر تكرار الاختلالات الوراثية في العوائل من خلال تطبيقه لقوانين الوراثة.

٢- يقوم بتوجيه الآباء حول المشكلات التي قد يتعرض لها أولادهم وما يتخذونه من اختيارات.

***بالنسبة للأمراض إلتي تتأثر بعوامل وراثية وبيئية معا فيمكن للمستشار تقديم النصح للعائلة حول كيفية خفض عوامل الإصابة المحتملة.**

***المجالات التي يمكن الاستشارة فيها:-** ١- معرفة مدى إصابة بعض أفراد العائلة بأحد الأمراض الوراثية.

٢- معرفة ما يؤول إليه زواج العمومة من أمراض وراثية محتملة.

٣-معرفة سبب عدم انتظام التكوين الجنسي أو تأخير النضج الجنسي.

٤- تقديم الاستشارة في حالة الاجهاضات المتكررة.

٥- في حالة الرغبة في تعيين الأبوة.

٦- في حالة الرغبة بمعرفة مخاطر الأدوية والإشعاع.

((م/ الجينوم البشري))

١- بعد نصف قرن من اكتشاف تركيب أل DNAتوصل علماء الوراثة إلى معرفة التتابع الجيني الكامل للجين أو الجينوم البشري والذي يضم ترتيب نحو3,3مليار من أزواج القواعد النتروجينية في كروموسومات الإنسان.

٢- يتطلع العلماء نحو معرفة المعلومات التي يحددها تتابع نيوكليوتيدات ألDNA بصورة فعلية،وذلك من خلال تطوير حقل جديد ومهم من حقول علم الحياة ألا وهو المعلوماتية الإحيائية،الذي يسعى نحو برمجة الحاسوب للمساعدة في تحليل وتفسير معظم تتابعات نيوكليوتيدات ألDNAوتوقع أماكن وجود الجينات والوظائف التي تتحكم بها، وكذلك المقارنة بين تتابعات نيوكليوتيدات ألDNAالمختلفة.

((أسئلة مهمة عن الجينوم البشري))

س/ ما هو دور الحاسوب في المعلوماتية الإحيائية؟

ج/١- المساعدة في تحليل وتفسير معظم تتابعات نيوكليوتيدات ألDNA.

٢-المساعدة في توقع أماكن وجود الجينات والوظائف التي تتحكم بها.

٣- المقارنة بين تتابعات نيوكليوتيدات ألDNAالمختلفة.

س/ عرف الجينوم البشري/ هو التتابع الجيني الكامل للجين والذي يضم ترتيب نحو3,3مليار من أزواج القواعد النتروجينية في كروموسومات الإنسان.

م/الأساس الجزيئي للوراثة

&استنتج مندل خلال دراسته العديد من صفات البزاليا بان هناك عوامل وراثية.
&كانت هذه العوامل وماهيتها وكيفية خزنها ونقلها لغزا محيرا للعلماء.
& تم إزاحة الستار عن هذا اللغز نتيجة إيجاد صيغة حل لمشكلة تفشي احد أمراض الجهاز التنفسي في المجتمع عام(١٩٢٨م).

((م/ الكشف عن الحامض DNA))

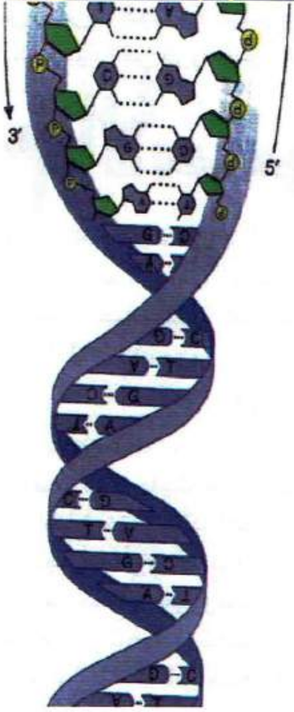
لقد استدل العلماء بثلاث دراسات تثبت بان ألDNAهو المادة الوراثية:-
١- تجارب كريفيث على البكتريا حيث بينت بان هناك عاملا وراثيا كان معنيا بالتحول حيث استطاع من نقل قابليته القتل بين أنواع من الخلايا البكتريا.
٢- تجارب افري لقد بينت هذه التجارب بان ألDNAوليس البروتين هو المسؤول عن التحول في البكتريا.
٣- تجارب هيرشي وشيس لقد أجرى هذا الباحثان عام(١٩٥٢) اختبارا وذلك لمعرفة ما أذا كان ألDNAأم البروتين هو المادة الوراثية التي تنقلها الرواشح أو ملتهمة الجراثيم (بلعم البكتيريا) يمكن توضيح هذه التجربة بثلاث خطوات:-
أ- تم استخدام نظائر مشعة وذلك لتمييز ألDNAعن البروتين في الراشح ،فالفسفور المشع^{32}pاستخدام للDNA بينما الكبريت المشع^{35}sاستخدم للبروتين ،بعدها ترك الباحثان كل من الرواشح التي تحتوي على الفسفور المشع وتلك التي تحتوي على الكبريت المشع كل على انفراد تصيب بكتيريا.
ب- تم إزالة أغلفة الرواشح عن الخلايا بوساطة خلاط معين.
ج-فصلت الرواشح عن البكتريا باستخدام اله الطرد المركزي .لقد كانت النتيجة بان جميع DNAالرواشح والقليل من البروتين قد دخلا إلى البكتيريا .وبناء على ذلك فقد تم الاستنتاج بان جزء الراشح الذي أصاب الخلية البكتيرية وتضاعف فيها هو حامضة النووي وليس بروتينه.

((أسئلة مهمة عن م/الكشف عن الحامض النوويDNA))

س/ ما هي نتائج تجارب كريفيث؟ أو س/ ماذا بينت تجارب كريفيث؟
ج/بينت تجارب كريفيث بان هناك عاملا وراثيا كان معنيا بالتحول،حيث استطاع من نقل قابلية القتل بين أنواع من الخلايا البكتيرية .
س/ ماذا بينت تجارب افري؟ ج/ بينت تجارب افري بان أل DNAوليس البروتين هو المسؤول عن التحول في البكتيريا.
س/ ما هي خطوات تجربة هيرشي وشيس التي تثبت بان ألDNAهو المادة النووية وليس البروتين؟
ج/ الفقرات (أ،ب،ج) في النقطة(٣).
س/ ايهما المادة الوراثية(أل DNA او البروتين) اذكر ذلك معززا اجابتك بثلاث ادلة؟
ج/ ل DNA **هو** المادة الوراثية
الادلة/١- بينت تجارب كريفيث بان هناك عاملا وراثيا كان معنيا بالتحول،حيث استطاع من نقل قابلية القتل بين أنواع من الخلايا البكتيرية.
٢- بينت تجارب افري بان أل DNAوليس البروتين هو المسؤول عن التحول في البكتيريا.
٣- تجربة هيرشي وشيس التي تثبت بان ألDNAهو المادة النووية وليس البروتين.

((م/تركيب ألDNA))

١- لغاية عام(١٩٥٣) كان العلماء يؤيدون فكرة كون أن ألDNAهو المادة الوراثية ولكنهم قبل ذلك الوقت كانوا يجهلون تركيبه.
٢- توصل بعد ذلك العالمان واتسون وكريك إلى وضع نموذج لتركيبه،حيث انه مركب بصورة مبسطة من سلسلتين متعاكستين تلتف احدهما حول الأخرى على شكل حلزون مزدوج.
٣- ترتبط القواعد النتروجينية لأحدى السلسلتين مع القواعد ذات العلاقة (المتممة) في السلسلة المقابلة بوساطة أواصر هيدروجينية.كما ترتبط حلقات السكر ومجاميع الفوسفات في كل من السلسلتين بأواصر تساهمية.



٤- تعتبر ألDNAمركب كيميائي معقد التركيب.

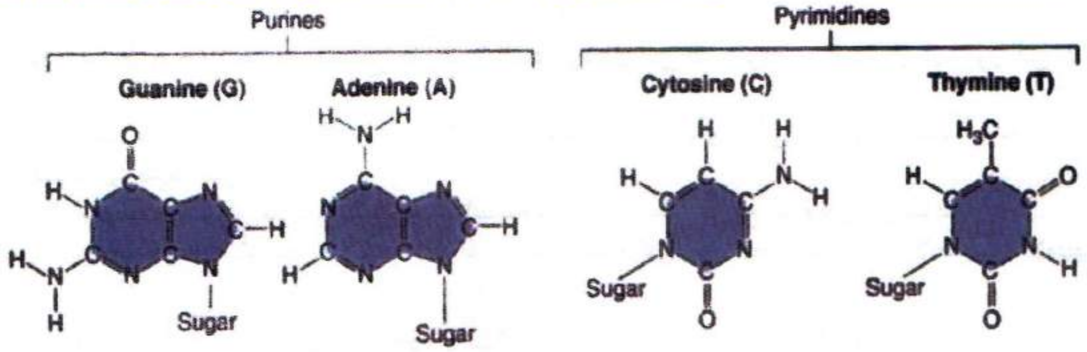
٥- يوجد ألDNAفي جميع الأحياء ويعتبر ذا أهمية كبيرة لها ، ويوجد بصورة رئيسية في النواة ضمن الكروموسومات التي تنشا من الشبكة الكروماتينية.
٦-مادة الكروماتين تتشكل من وحدات من النيوكليوسوم،والتي تتركب بدورها من أربع جزيئات هستونية توجد كل منها بحالة مزدوجة علما بان جزئي ألDNAيحتضن هذا التركيب.

٧- يوجد أل DNAأيضا في العضيات السايتوبلازمية كالمايتوكوندريا والبلاستيدات .
٨- تعد جزيئات ألDNAاكبر الجزيئات الحياتية المعروفة.

(((كل الجزيئات الكبيرة تبنى من الجزيئات اصغر مثل
السكريات المتعددة ← مؤلفة من وحدات اصغر هي السكريات الاحادية
البروتينات ← مؤلفة من وحدات اصغر هي الاحماض الامينية
الاحماض النووية ← مؤلفة من وحدات اصغر هي النيوكليوتيدات.
النيوكلوتيدات ← مؤلفة من وحدات اصغر هي من الخارج الى الداخل
١- سكر خماسي الكاربون .
٢-مجموعة فوسفاتية.
٣-قاعدة نتروجينية.)))

٩- أن الأحماض النووية مؤلفة من عدد كبير من الوحدات البنائية المتكررة تعرف بالنيوكليوتيدات .
١٠- يتألف كل نيوكليوتيد من ثلاث جزيئات ابسط مرتبطة ببعضها بصورة مباشرة وهي من الخارج إلى الداخل كالأتي:-
أ- سكر خماسي الكاربون والمسمى ب (الرايبوز منقوص الأوكسجين والذي صيغته الجزيئية ($C5H10O4$) .
ب- مجموعة فوسفاتية: تتكون من ذرة فسفور (P) مرتبطة بأربعة ذرات أوكسجين (O).
((تشكل الجزيئات المتبادلة للفوسفات والسكر جانبي سلسلة أل DNAأذا ترتبط النيوكليوتيدات الموجودة على طول كل سلسلة بروابط تساهمية تجمع بين سكر احد النيوكليوتيدات والمجموعة الفوسفاتية للنيوكليوتيد المجاور)).
* الرابطة التساهمية هي اتحاد ذرتين نتيجة لمساهمة كل منهما بالإلكترون.
* أن السكر والفوسفات يكونان متطابقين في كل نيوكليوتيد.

ج- قاعدة نتروجينية/ وهي مركب حلقي يحتوي على النتروجين بالإضافة إلى الكاربون والهيدروجين والأوكسجين عدا الأدنين التي لا تحتوي على الأوكسجين.
*** تعتبر المسافة بين كل قاعدة نتروجينية والأخرى المجاورة لها ثابتة(4,3)انجستروم)**
*** يوجد نوعان من القواعد النتروجينية:-**
أ- البريميدينات/(وتتكون من حلقة واحدة) وتشمل القواعد الاعتيادية الآتية:-
١- الثايمين/ ويرمز له (T) ويوجد في أل DNAفقط.
٢- السايتوسين/ ويرمز ل (C) ويوجد في كلا الحامضين.
٣- اليوارسيل/ ويرمز له (U)ويوجد في آل RNAفقط.
١- الأدنين/ ويرمز له(A)
٢- الكوانين/ ويرمز له(G) } **ويوجدان في كل من الحامضينDNAوRNA.**



شكل(٥-٣٨) التركيب الكيميائي للقواعد النايتروجينية(للاطلاع)

١١- أن ارتباط القواعد بين السلسلتين لا يكون عشوائيا ، بل مقيدا ، فالأدنين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الثايمين في السلسلة الأخرى بأصرتين هيدروجينيتين ويرتبط السايتوسين في أحدى السلسلتين مع الكوانين في السلسلة الأخرى بثلاث أواصر هيدروجينية.

١٢- تم التوصل عام(١٩٤٩) من قبل العالم شار جاف أن النسبة المئوية للأدنين تساوي النسبة المئوية للثايمين،كما أن النسبة المئوية للكوانين تساوي النسبة المئوية للسايتوسين.

١٣- أن ترتيب القواعد في سلسلة واحدة من جزيء ألDNA أو أل RNAيكون متمما لتركيب القواعد في السلسلة المقابلة ، أي أن الترتيب يكون كالأتي.

DNA ⟵ A=T ، G≡C

RNA ⟵ A=U ، G≡C

١٤- أن أزواج القواعد المتممة ذات أهمية كبيرة في تركيب ووظيفة أل DNA وذلك لسببين:-

أ- لان الأواصر بين أزواج القواعد تساعد على تماسك سلسلتي أل DNA.

ب- لان الطبيعة المتممة للDNAتساهم في تفسير كيفية تضاعفه قبل عملية انقسام الخلية.

*** يتضح مما سبق بان أل DNA يعتبر في غاية الأهمية لأنه المادة المكونة للمورثات حيث أن تسلسل القواعد النتروجينية فيه هو الذي يحدد صفات الأحياء.**

((م/ تركيب ألRNAووظائفه))

١- يوجد الحامض النووي الرايبوزي (RNA) في النواة وفي السايتوبلازم كما هو الحال في النوية وفي الرايبوسومات وفي تراكيب أخرى.

٢- قد يكون هذا الحامض المادة الوراثية لبعض الرواشح(الفيروسات).

٣- يعتبر أل RNAذو أهمية كبيرة في عملية بناء البروتين بما في ذلك الأنزيمات .

٤- يشبه هذا الحامض قرينة الحامض أل DNAمن حيث وحدات البناء الكيميائي ألا في جوانب محدودة يمكن إيجازها بالاتي:-

أ- يحتوي ألRNAعلى سكر الرايبوز (C5H10O5) بدلا من سكر الرايبوز منقوص الأوكسجين (C5H10O4) الموجودة في أل DNA.

ب- يحتوي على القاعدة النتروجينية يوارسيل بدلا من القاعدة ثايمين الموجودة في ألDNA.

ج- يتكون عادة من سلسلة واحدة وليس من سلسلتين كما في ألDNA، ألا أن بعض أجزاء ألRNAقد تنثني لتصبح ثنائية السلسلة وفيها يرتبط اليوراسيل مع الأدنين والسايتوسين مع الكوانين.

د-أن أل RNAقصير(يعادل طول مورث واحد)تقريبا، في حين يعتبر ألDNAجزيء عملاق يحتوي عل المئات أولا الآلاف من المورثات.

هـ- يحمل ألRNAتعليمات بناء البروتين بينما يقتصر ألDNA على أعطاء المعلومات فقط.

و- بإمكان ألRNAأن يتصرف كأنزيم ،بينما لا يمكن للDNAأن يقوم بوظيفة أنزيمية .

* أنواع ألRNA:-

*سيتم ذكر ثلاث أنواع من ألRNAوجميعها تصنع في نواة الخلية وتنقل إلى السايتوبلازم حيث أن لها دور في بناء البروتين وهي:-

١-mRNAالمراسل/ وهو جزيء ينقل رسالة وراثية منDNAالموجود في النواة إلى الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم وذلك في خلايا حقيقة النواة.

٢-rRNA الرايبي الرايبوسومي/ وهو جزء من تركيب الرايبوسومات حيث يشترك مع البروتين في تكوينها.

٣-tRNA/الناقل(١/٩٣) يقوم بنقل الأحماض الامينية إلى الرايبوسوم لبناء البروتين ،حيث لوحظ أن الأحماض الامينية ترتبط بهذا الحامض ألtRNA قبل أن يوصلها إلى الرايبوسوم.

((أسئلة مهمة عن م/تركيب ألDNAوتركيب أل RNA))

س/ما التركيب الكيميائي للنيوكليوتيد؟(٢/٢٠١٣)

ج/١- سكر خماسي الكاربون ٢-مجموعة الفوسفاتية ٣-قاعدة نايتروجينية

س/ما انواع الRNA مع ذكر أهمية كل منها؟(٢/٢٠١٣) (٢٠١٣/ت)(٢٠١٤/ن)

س/ عدد أنواع أل RNAواذكر وظيفة كل منها ؟ (٢/٢٠٠٢)

ج/راجع م/ انواع RNA في أعلاه.

س/ الأدنين في احد شريطي ألDNAيرتبط دائما مع الثايمين في الشريط الأخر؟ (١/٩٩)

س/ تشمل البيورنيات القواعد النتروجينية الأدنين والكوانين (٢/٨٩)(١/٢٠٠٣) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠١٤)(٢٠١٦/ت)

س/ ما الفرق بين الأدنين والثايمين (١/٩٦) (١/٢٠٠٤) (١/٢٠٠٦)

الأدنين	الثايمين
١- من البيورينات. ٢- ثنائي الحلقة. ٣- يوجد في ألDNAوالRNA. ٤-خالي من الأوكسجين. ٥-يرتبط مع الثايمين في ألDNAويرتبط مع اليوراسيل في أل RNA.	١- من البريميدينات. ٢-أحادي الحلقة. ٣- يوجد في ألDNAفقط. ٤- يحتوي على الأوكسجين. ٥- يرتبط مع الأدنين في ألDNA

س/فسر// تصنع في نواة الخلية أنواع ألRNA وتنقل إلى السايتوبلازم؟ **ج/لكي تشارك في صنع البروتين.**

س/ ما التركيب الكيميائي للرايبوسوم؟ ج/بروتين +rRNA

س/ما منشأ الكروموسومات ؟ (٢٠١٥/ت)/ ج/من الشبكة الكروماتينية.

س/ ماهي البيورنات؟ وما انواعها؟(١/٩٢) ج/ راجع الموضوع في اعلاه.

عرف ما يأتي:-١-النيوكليوتيد/(١/٩٦)هي وحدة بناء الاحماض النووية الـDNA ولـRNA وتتألف من ثلاث جزيئات مرتبطة ببعضها وهي السكر خماسي الكاربون ،مجموعة فوسفاتية، قاعدة نايتروجينية.

٢-النيوكليوسوم/ هي وحدات تتشكل منها مادة الكروماتين المكونة للشبكة الكروماتينية وهي مكونة من اربع جزيئات هستونية توجد كل منها في حالة مزدوجة.

س/ البريميدينات قواعد نتروجينية تشمل السايتوسين والثايمين واليوراسيل .(٢/٢٠٠٤) (٢/٢٠١٠)(٢٠١٥/ن).

س/ قارن بين الأدنين واليوراسيل ؟ (١/٩٠)(١/٢٠٠٨)

الأدنين	اليوراسيل
١- يوجد في جزيء DNAوRNA.	١- يوجد في ألRNAفقط.
٢- ثنائي الحلقة.	٢-أحادي الحلقة.
٣- من نوع البيورينات.	٣-من نوع البريميدينات.
٤- يحتوي على.C.H.N.	٤- يحتوي على O.C.H.N.
٥- يرتبط في أل DNAمع الثايمين ويرتبط في ألRNAمع اليوراسيل.	٥- يرتبط مع الأدنين في ألRNA.

س/ ما الفروق الأساسية بين أل RNAو ألDNA؟ (٢/٩٨)
س/ اذكر أربعة فروق بين ألDNAوRNA ؟ (٢/٨٨)(١/٨٩)(٢/٢٠٠١)
س/ قارن بين ألRNAو DNAمن حيث الوجود والتركيب ؟ (٢/٢٠٠٩).
س/ قارن بين النيوكليوتيدات الداخلة في تركيب الحامض النووي DNA والنيوكليوتيدات الداخلة في تركيب الحامض النووي RNA. (١/٢٠١١)(٣/٢٠١٤)(٣/٢٠١٥)

صفة المقارنة	الحامض النوويRNA	الحامض النوويDNA
نوع السكر	١- يحتوي سكر الرايبوزتام (كامل) الاوكسجين $C_5H_{10}O_5$.	١- يحتوي على سكر الرايبوز منقوص الأوكسجين ($C_5H_{10}O_4$).
نوع القواعد النتروجينية	٢- يحتوي على القاعدة النتروجينية اليوراسيل بدلا من الثايمين أي يحتوي على القواعد التالية(A,U,G,C)	٢- يحتوي على القاعدة النتروجينية الثايمين بدلا من اليوراسيل أي يحتوي على القواعد التالية(A,T,G,C).
نوع الشريط او السلسلة	٣- يتكون عادة من سلسلة ،ولكن قد تنثني بعض الأجزاء فيصبح ثنائي السلسلة.	٣- يتكون من سلسلتين.
عدد المورثات	٤- قصير يعادل طول مورث واحد تقريبا.	٤-جزيء عملاق يحتوي على المئات أو الآلاف من المورثات.
دوره في عملية بناء البروتين	٥- يحمل تعليمات بناء البروتين.	٥- يعطي(يقدم)المعلومات (معلومات بناء البروتين)فقط.
الاهمية الانزيمية	٦- بإمكانه أن يتصرف كأنزيم.	٦- لا يمكن أن يقوم بوظيفة أنزيمية.
انواعه	٧-يكون بثلاث أنواع mRNA وrRNA وtRNA.	٧-يكون بنوع واحد.
وجوده	٨- يوجد في النواة وفي السايتوبلازم.	٨- يوجد بصورة رئيسية في النواة ضمن الكروموسومات كما يوجد أيضا في بعض العضيات السايتوبلازمية كالبلاستيدات.
الاهمية	٩- أهميته في عملية بناء البروتين بما في ذلك الأنزيمات.	٩- أهميته في كونه يمثل المادة المكونة للمورثات والتي تحدد صفات الأحياء.

س/ ما ميزة الأدنين ؟ (٢/٢٠٠٩) ج/خالي من الأوكسجين.
س/مثل لما يأتي: قاعدة نتروجينة خالية من الاوكسجين؟ (٢/٢٠١٦) ج/ الادنين.
س/ ما أهمية أل DNA؟ (١/٢٠٠٨)
ج/ المادة المكونة للمورثات ، وان تسلسل القواعد النتروجينية فيه هو الذي يحدد صفات الأحياء.
س/ أين توجد الأواصر الهيدروجينية ؟ (١/٢٠١٠) ما موقع ووظيفة الاواصر الهيدروجينية؟(٢/٢٠١٥)
ج/ الموقع/بين القواعد النتروجينية في جزيء الDNA.
الوظيفة/ تعمل على ربط القواعد النايتروجينية مع بعضها وكذلك الأواصر بين أزواج القواعد تساعد على تماسك سلسلتي أل DNA.
س/ ما أهمية mRNA (١/٨٨)(٢/٢٠١٠) (٢/٢٠١٦)ج/ينقل رسالة وراثية منDNAالموجودة في النواة إلى الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم وذلك في حقيقة النواة.
س/ علل/ لا يكون الارتباط بين القواعد النتروجينية في سلسلتي ألDNAعشوائيا؟
ج/ لان الأدنين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الثايمين في السلسلة الأخرى باصرتين هيدروجينيتين والسايتوسين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الكونين في السلسلة الأخرى بثلاث أواصر هيدروجينية.
س/ عرف اليوراسيل (٢/٢٠٠٥)
ج/ قاعدة نتروجينية توجد في أل RNAمن نوع بريميدين(أحادي الحلقة) تحتوي على النتروجين بالإضافة إلى الكربون والهيدروجين والأوكسجين.

((فراغات)) س/ توصل العالمان واتسون وكريك إلى وضع نموذج لتركيب ألDNA.

س/ تتشكل مادة الكروماتين من وحدات من النيوكليوسوم.

س/ تتركب مادة النيوكليوسوم من أربع جزيئات هستونية توجد كل منها بحالة مزدوجة.

س/ ما موقع النيوكليوسوم؟ ج/ توجد محفوظة داخل جزئي ألDNA أو يحتضن ألDNAوحدات النيوكليوسوم.

س/ تتألف المجموعة الفوسفاتية من ذرة فسفور وأربعة ذرات أوكسجين.

س / الرابطة التي تربط الفوسفات والسكر في جزئي ألDNAهي رابطة تساهمية أما الرابطة التي تربط القواعد النتروجينية هي أواصر (روابط)هيدروجينية.

س/ النسبة المئوية للأدنين تساوي النسبة المئوية للثايمين وقد توصل لذلك العالم شار جاف.

((م / الشفرة الوراثية))

تشير إلى تابع القواعد النتروجينية في أل mRNA،حيث أن ثلاث نيوكليوتيدات متجاورة تمثل كودون وتحدد حامضا امينيا أو تشير إلى بداية أو إيقاف الترجمة.

م/ تضاعف أل DNA

أن الميزة الرئيسية للمادة النووية DNAهي قابليتها على التضاعف في بداية كل انقسام خلوي وذلك لضمان انتقاله إلى الخلايا الجديدة.

خـــطـوات التـــضـــاعــــــف:-

١- تفصل أنزيمات الهليكيز سلسلتي ألDNAحيث تنتقل هذه الأنزيمات على طول هذا الجزيء لغرض فك الأواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة. تنتج عن انفصال هاتين السلسلتين منطقة تشبه شكل الحرفY والتي يطلق عليها شوكة التضاعف.

٢- تقوم أنزيمات بلمرة ألDNAبإضافة نيوكليوتيدات متممة موجودة داخل النواة إلى كل من السلسلتين الأصليتين،وبالطبع تتكون أواصر تساهمية بين النيوكليوتيدات الجديدة المتجاورة كما تتكون الأواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة والموجودة على السلسلتين الأصلية والجديدة.

* أن بناء ألDNAيكون باتجاه معكوس في كل سلسلة مما يؤدي ذلك إلى أحداث ثغرات في السلسلة التي يتم بنائها حديثا،غير أن هذه الثغرات تربط فيما بينها بوساطة أنزيم لاحم يطلق عليه(DNA Ligase) .

٣- تقوم أنزيمات بلمرة ألDNAبإنهاء عملية التضاعف ثم تنفصل عنه وينتج عن ذلك جزيئات منفصلات في كل سلسلة احدهما أصليا والأخر جديدا لذا يطلق على هذا النوع من التضاعف بالتضاعف شبه المحافظ.

* تتم عملية التضاعف بشكل دقيق بحيث قد تحدث طفرة واحدة لكل مليار من أزواج القواعد المضافة **والسبب هو لوجود أنزيمات بلمرة ألDNAوالتي تقوم غالبا بترميم الخطأ.**

((أسئلة مهمة عن م/ تضاعف ألDNA))

س/ عـــرف مـــا يـــأتـــــي:-

١-أنزيم بلمرة DNA(٢/٩٩) /هو أنزيم يقوم بإضافة نيوكليوتيدات متممة موجودة داخل النواة إلى كل من السلسلتين الأصليتين ،وكذلك تقوم بإنهاء عملية التضاعف ثم تنفصل عنه بعد اكتمال عملية أتمام النيوكليوتيدات الجديدة.

٢-شـوكة التضاعـف/ هي منطقة انفصال سلسلتي جزيء ألDNAنتيجة عمل أنزيم الهليكيز، والتي تحدث فيها عملية بناء أو أتمام القواعد الموجودة على السلسلتين الأصلية والجديدة.

٣-أنزيم الهليكيز/ هو أنزيم ينتقل على طول جزئي ألDNAلغرض فك الأواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة وبالتالي فصل سلسلتي ألDNAعن بعضها لغرض التضاعف.

٤-الشفرة الوراثية/ راجع الموضوع في أعلاه.

س/وضح خطوات تضاعف جزيئة الحامض النووي DNA؟(١/٩٥) ج/ تكتب خطوات التضاعف الثلاث في اعلاه.

س/ ما ميزة ألDNA؟ ج/ قابليته على التضاعف في بداية كل انقسام خلوي.

س/عـــلل مـــا يـــأتـــــي:-

١-يتضاعف أل DNA في بداية كل انقسام خلوي؟ج/ وذلك لضمان انتقاله إلى الخلايا الجديدة بنفس النوعية والعدد الموجودة في الخلايا الأم.

٢-يعرف تضاعف ألDNAبالتضاعف شبة المحافظ؟ج/ لان ناتج هذا التضاعف سلسلة أصلية وأخرى جديدة تكونان متماثلتان تماما بسبب أنزيم بلمرة ألDNAالذي يرمم غالبا أي خطأ يحدث.

٣-عملية تضاعف ألDNAتتم بشكل دقيق؟ أو تحدث طفرة واحدة لكل مليار من أزواج القواعد المضافة؟
ج/ وذلك لوجود أنزيم بلمرة ألDNAالذي يقوم غالبا بترميم الخطأ.
س/ مــا وظــيـفــة مــا يـــأتـــي:-
١-أنزيم الهليكيز/ فصل سلسلتي ألDNAعن بعضها لغرض التضاعف.
٢-أنزيم لاحم (DNA Ligase)/ج/ ربط الثغرات في السلسلة التي تم بنائها حديثا في جزيء ألDNA.
٣-أنزيم بلمرة ألDNA/
ج/ ١- إضافة نيوكليوتيدات متممة إلى كل من السلسلتين الأصليتين أثناء التضاعف.
٢- ترميم الخطأ الذي قد يحصل أثناء إضافة النيوكليوتيدات المتممة.
٣-إنهاء عملية التضاعف بعد اكتمال إضافة النيوكليوتيدات المتممة إلى كل من السلسلتين الأصليتين.
علل/ تتكون ثغرات عند عملية تضاعف الـDNA.
ج/لانـه عنـد شـوكة التضـاعف يكـون بنـاء الـــDNA بأتجـاه معكـوس فـي كـل سلسـلة ممـا يـؤدي ذلـك الـى احـداث تغيرات في السلسلة التي تتم بنائها حديثاً غير ان هذه الثغرات تربط بواسطة انزيم الاصم DNA Ligase.
س/حدد المسؤول عن:-
١- فصل سلسلتي الDNA عن بعضها البعض في عملية التضاعف؟ ج/ انزيم الهليكيز.
٢- نقل الاحماض الامينية؟ ج/(tRNA/الحامض النووي الرايبي الناقل)
٣- بناء الشقق المتمم؟ ج/ انزيم بلمرة (DNA).

((الحامض DNA وقابليته على نسخ ال RNA))

النسخ/ هو عملية بناء RNAباستخدام سلسلة واحدة من ألDNAكقالب.
*ويعتبر النسخ المرحلة الأولى من عملية بناء البروتين وفيما يلي خطوات النسخ:-
١- يرتبط ألانزيم المتعدد البوليمر RNAوهو أنزيم يحفز أنتاج RNAمن قالب ألDNAفي موقع الابتداء (المحفز(موقع الابتداء) وهو تسلسل قياسي من النيوكليوتيد يوجد قرب بداية المورث ويمتلك وظيفة تنظيمية، حيث يرتبط به أنزيم بلمرة الRNA وذلك قبل الشروع بعملية النسخ) ويؤدي ذلك إلى حل التفاف سلسلتي ألDNAوانفصالهما.
٢- يضيف ألانزيم المتعدد البوليمر RNAنيوكليوتيدات RNAالحرة إلى جانب النيوكليوتيدات الموجودة في أحدى سلسلتي ألDNAوينتج عن ذلك سلسلة جزيء ألRNAالجديد.
*وكما هو الحال في تضاعف إلDNAأذا تحدد أزواج القواعد المتممة تتابع النيوكليوتيدات في ألRNAالذي تم انجازه حديثا.
* وبعد مغادرة أنزيم بلمرة ألRNAمنطقة المورث الذي تم استنساخه تلتف سلسلتا ألDNAمن جديد.
٣- بعد وصول أنزيم بلمرة RNAإلى أشارة انتهاء فانه يحرر RNAجديد بمختلف أنواعه.
* يمكن للRNAالناتج إن يقوم بوظيفته في الخلية ،أما بالنسبة للأنزيم فبامكانه أن ينسخ مورثا أخرا.

قارن بين مضاعفة الـ DNA و استنساخ الـ mRNA.(١/٩٣)(١/٢٠٠٩)

مضاعفة الـ DNA	استنساخ الـ mRNA
١ – تتكون جزيئتان عند مضاعفة اول جزيئة من الـ DNA كل منهما تتكون من شريطين على هيئة حلزون مزدوج	١ – عند الاستنساخ تتكون جزيئة واحدة جديدة بكل شريط مفرد عادة الا ان بعض اجزاء الـ RNA قد تنثني لتصبح ثنائية السلسلة
٢ – تحصل المضاعفة عند انقسام الخلية	٢ – يحصل الاستنساخ عند عملية صنع البروتين في الخلية او الانزيم
٣ – الجزيئتان المتكونة عند التضاعف كل منهما تماثل الجزيئة الاصلية	٣ – يعتمد نوع الـ mRNA على موقع الـ DNA الذي يسلك كقالب عند الاستنساخ فلهذا هنالك انواع من الـ mRNA
٤ – تتوزع كل من الجزيئتين الناتجة عند التضاعف على نواتي الخليتين الناتجتين من الانقسام	٤ – يذهب الـ mRNA الى السايتوبلازم الى الرايبوسوم حيث تتم صناعة البروتين في الخلية
٥ – الانزيمات التي تعمل هي انزيمات الهليكيز حيث تفصل سلسلتي الـ DNA وانزيمات بلمرة الـ DNA حيث تقوم باضافة نيوكليوتيدات متممة الى كل من السلسلتين الاصليتين	٥ – الانزيم الذي يعمل هو انزيم المتعدد البلمرة لـ RNA حيث يرتبط بقالب الـ DNA في موقع الابتداء ويؤدي الى اضافة نيوكليوتيدات الـ RNA الحرة الى جانب النيوكليوتيدات الموجودة في احد سلسلتي الـ DNA وينتج عن ذلك جزيئي RNA

((م/ترجمة ألDNAلبناء البروتين))

أ- الترجمة/هي الخطوة الاخيرة في عملية بناء البروتينات وتحدث في الرايبوسومات ويتم فيها استخدام الشفرات الكودونات في جزيئات ألmRNA لتحديد تتابع الأحماض الامينية في سلسلة متعدد الببتيد وتتضمن ثلاث خطوات رئيسية:-

١- طور البدء/

يرتبط ألtRNAمع ألmRNAوالوحدتين البنائيتين للرايبوسوم بعضها مع البعض الأخر. وترتبط أنزيمات معينة الحامض الاميني مثيونين عند أحدى طرفي ألtRNAوذلك وفقا لكودون البدء AUGفي ألmRNAوالذي يزدوج بالكودون المضاد UACفي الطرف الأخر لل tRNA.

* **يعتبر المثيونين الحامض الاميني الأول في جميع عديد الببتيد تقريبا غير انه قد يزال لاحقا.**

* **يتكون الرايبوسوم** من وحدتين احدهما صغيرة والأخرى كبيرة ويحتوي كل منهما على حامض RNAوبروتين ويعتبر موقع لترجمة كودونات ألmRNAإلى تسلسل من الأحماض الامينية لسلسلة عديد الببتيد.

٢- طور الاستطالة/

وفي هذا الطور يتم تشكيل سلسلة عديد الببتيد،إذ يزدوج الكودون المضاد في tRNAالذي يحمل الحامض الاميني المناسب مع الكودون الثاني فيmRNAيلي ذلك انفصال المثيونين عن أل tRNAالأول بفعل الرايبوسوم ،ثم تتشكل أصرة ببتيدية بين المثيونين والحامض الاميني الثاني،كذلك يغادر tRNAالأول الرايبوسوم ويتقدم الأخير(الرايبوسوم) على طول جزيء أل mRNAمسافة كودون واحد.

٣- طور الإنهاء/

عند وصول الرايبوسوم إلى كودون إيقاف مثل(UAAأو UAGأو UGA) على أل mRNAفيؤدي ذلك إلى انفصال سلسلة عديد الببتيد المتكونة عن آخر tRNAوحدوث تحرر في السايتوبلازم مع مغادرة آخر tRNAللرايبوسوم،كما تنفصل الوحدتان البنائيتان للرايبوسوم عن بعضهما ويبتعد الرايبوسوم عن mRNA.

ب-أن ترجمة ألmRNA لا تتم ألا بعد انتهاء عملية النسخ السالفة الذكر وذلك في الكائنات الحقيقية النواة.

ج- في الكائنات البدائية النواة والتي لا تمتلك غلاف نووي يفصل حامضها النووي DNAعن الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم فيمكن أن تبدء الترجمة قبل انتهاء النسخ .

د- بما أن رايبوسوما جديدا يباشر ترجمة أل mRNAوذلك حال تقاعد السابق،لذلك يمكن لعدة رايبوسومات أن تترجم نفس النسخة من أل mRNA ويطلق على هذا النوع من الترجمة اسم متعددة الرايبوسومات.

((أسئلة مهمة عن م/ ترجمة ألDNAلبناء البروتين))

س/ ما هي الخطوات الرئيسية لترجمة ألDNA؟ ج/ الفقرات(١،٢،٣)من النقطة (أ) في الموضوع أعلاه.

س/عرف ما يأتي / ١- ترجمة ألDNA/ج/ هي خطوة في عملية بناء البروتينات وتحدث في الرايبوسومات ويتم فيها استخدام الشفرات الكودونات في جزيئات ألmRNAلتحديد تتابع الأحماض الامينية في سلسلة متعدد الببتيد وتتضمن ثلاث خطوات رئيسية:-

٢- المثيونين/ هو الحامض الاميني الأول في جميع عديد الببتيد تقريبا غير انه قد يزال لاحقا.

س/ حدد المسؤول عما يلي:-

١- انفصال المثيونين عن ألtRNAالأول؟ ج/ بفعل الرايبوسوم.

٢- انفصال سلسلة عديد الببتيد المتكونة عن آخر tRNA؟ ج/ وصول الرايبوسوم إلى كودون إيقاف.

٣- بدء الترجمة في حقيقة النواة؟ ج/انتهاء عملية النسخ.

٤- ترجمة متعددة الرايبوسومات / ج/ عدة رايبوسومات تترجم نفس النسخة من أل mRNA.

س/اين تحدث :- ترجمة كودونات ال mRNA(الترجمة)؟ ج/في الرايبوسوم.

س/ علل ما يأتي:-

١- يمكن أن تبدأ الترجمة قبل انتهاء النسخ في بدائية النواة؟

ج/ لان الكائنات بدائية النواة لا تمتلك غلاف نووي يفصل حامضها النووي DNAعن الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم.

٢- يمكن لعدة رايبوسومات أن تترجم نفس النسخة من ألmRNA؟

ج/ وذلك لان رايبوسومات جديدا يباشر ترجمة ألmRNAحال تقاعد السابق.

س/عرف/ متعددة الرايبوسومات/ وهي الترجمة التي يتم خلالها بناء او ترجمة عدة رايبوسومات لنفس النسخة من الـmRNA وتحدث في بدائية النواة.

س/ كم عدد قواعد السايتوسين في جزئ: **mRNA** ؟ ج- مساوي لعدد قواعد الكوانين .
الخاصية التي ينفرد بها حمض RNA عن DNA ج/ :- احتواؤه على اليوراسيل.

س/أذا كان تسلسل القواعد النتروجينية في احد شريطي DNAكالأتي:- (٢/٢٠٠٠)
AGT TTC TGC ACA
فجد ١- بناء الشق المتمم. ٢-استنساخ mRNA من الشق المتمم. ٣- tRNA

س / أذا كان ترتيب قواعد احد شريطي DNAبهذا الشكل TAA GCC AAA CCG فما هو تتابع القواعد الموجود على الشريط الثاني (١/٢٠٠٢).

س/ تتابع النيوكليوتيدات في mRNAكالأتي GUC UUU ACG CUA
فما تتابع القواعد الموجودة في القالب؟ وما تتابع القواعد في الحامض المتكامل معه؟(١/٢٠٠٨).

س/تسلسل القواعد النتروجينية في الحامض النووي الناقل كالأتي:-
AAU CGA UUG GUC فما تتابع القواعد النتروجينية في الحامض الذي يتكامل معه وفي شريطي ألDNAالذي عمل احدهما قالبا للمراسل ؟ (١/٢٠١٠)

س /(٢/٢٠١٣)(١٠ درجات)
أذا كان ترتيب قواعد النتروجينية في احد سلسلتي الDNA هي TAC CTG GAC فكيف تكون القواعد المتممة لها في السلسلة المقابلة؟ وماتتابع نسخة الmRNA الناتجة من التتابع أعلاه؟

س/(١/٢٠١٤) (١٠ درجات)
أذا كان ترتيب قواعد النتروجينية فيmRNA بالشكل الاتي AUG CAG AAC فما ترتيب القواعد النتروجينية في ؟
١- شريط DNA الذي عمل قالباً للاستنساخ. ٢- ثلاثيات tRNA التي ترتبط ب mRNA .

قطعة من DNA تسلسل النيوكليوتيدات فيها كالاتي:- (٢/٢٠١٤)
CCA TAT GAG CTA
GGT ATA CTC GAT
فأذا عمل الشريط العلوي قالبا لتكوين mRNA ،فما تتابع النيوكليوتيدات في الحامض الاخيرmRNA وما تتابع القواعد النيتروجينية للحامض الذي يتكامل معه؟(٦ درجات)

س/تعد الترجمة الخطوة الاخيرة في خطوة بناء البروتين.**(٢٠١٦/خ).**
س/وضح طور الانهاء في ترجمة الDNA لبناء البروتين؟.**(٢٠١٦/خ).**

((م/ تركيب ووظيفة البروتين))

١- لشكل البروتين تأثير كبير على الوظيفة التي يقوم بها.
٢- كل بروتين يتكون من عديد ببتيدات واحد أو أكثر والتي هي سلاسل من الأحماض الامينية وترتبط بروابط ببتيدية .
٣- يوجد في بروتينات الكائنات الحية(٢٠) حامضا امينيا مختلفا.
٤- أن سلسلة عديد الببتيد مكونة من المئات بل الآلاف من الأحماض الامينية العشرين المختلفة والمرتبة وفق تتابع خاص يعطي التركيب الثلاثي الأبعاد للبروتين.

م/ الهندسة الوراثية

هي تقنية تغيير التركيب الوراثي للخلايا الحية أو الإفراد من خلال إزالة بعض الجينات أو تهجين جزيئات DNAجديدة منها أو تحويرها بغية تمكين الخلية أو الكائن من اكتساب الصفة المرغوبة.
فيما يلي المستلزمات الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية:-
١- طريقة لتقطيع جزيئات ألDNAالذي يحمل المورث المراد نقله وذلك بوساطة أحدى الأنزيمات القاطعة.
٢- ناقل مناسب يحمل القطعة الجديدة من أل DNAويتم ذلك من خلال اتحادها مع DNAالناقل بمساعدة أنزيم لاحم (DNA Ligase) بحيث يمتاز القطعة المهجنة(rDNA) بقابليتها على التضاعف داخل خلية المضيف.
* **الأنزيم اللاحم/** هو الأنزيم الذي يحفز تكوين الأواصر التساهمية في الهيكل السكري الفوسفاتي للحوامض النووية.

rDNA/هو جزيء DNA يتشكل من التصاق اثنين من الجزيئات غير المتجانسة .ويطبق عادة على جزيئات ال DNA المنتجة خارج جسم الكائن الحي وذلك من خلال ربط جزيئات الDNA لكائنين مختلفين.

٣- وسيلة لإدخال القطعة المهجنة من (rDNA) وبضمنها القطعة الحاملة للمورث المراد نقله إلى خلية المضيف

٤- طريقة للكشف عن خلية المضيف وأجيالها الحاملة للقطعة الهجينة المرغوبة وعزلها عن بقية أفراد المستعمرة أو العشيرة التي لا تحتوي على تلك القطعة.

* فما يلي نبذة عن **بعض المستلزمات الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية:-**

١- **الأنزيمات القاطعة** / هي بروتينات بكتيرية تستخدم للتعرف على تتابعات معينة من القواعد النتروجينية لجزيء أل DNAوتقطعها ،كما تعمل هذه الأنزيمات على كسر الأصرة الفوسفاتية الداخلية لل DNA.

٢- النواقل/ للنواقل دور رئيسي في هذه التقنية ومن أهمها ما يأتي:-

أولا/ البلعم البكتيري (العاثي أو اللاقم):-

العاثيات / وهي أشياء بسيطة التركيب تصيب البكتيريا وتحللها أو تبقى خاملة تحتوي على أشرطة DNAمزدوجة أو مفردة أو قد تحتوي على RNAمفرد. مثال ذلك العاثي(لا مبدأ).

ثانيا/البلازميد/ وهو جزيء دائري صغير من أل DNAالإضافي الذي يوجد في العديد من البكتيريا ،ويمتاز بما يلي:- (٢٠١٥/خارج القطر) .**(٢٠١٦/ت).**

أ- يحمل عدد قليل من الجينات المسؤولة عن بعض الصفات كصفة مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية.

ب- يتضاعف ذاتيا وبصورة مستقلة عن كروموسوم البكتيريا.

ج- يمكن نقله من بكتيريا إلى أخرى وللعديد من الكائنات كالخمائر والفطريات والحشرات.

٣- المجس (المسبار) probe والكشف عن الجين المرغوب:-

س/عرف/ المجس؟(١/٢٠١٣) / هو جزيئه DNAأو RNAأحادية السلسلة ومعلمة بنظير الفسفور المشع ومكملة لتتابع ألDNAالمرغوب والمطلوب الكشف عنه.

* إذ انه نتيجة لارتباط المجس مع قطعه ألDNAالمكملة سيتكون حلزون مزدوج مشع.

* بالنسبة لجين الأنسولين المعطى في الشكل (5-43) ص٢٦٥يعتبر المجس بمثابة ألRNAلهذا لجين، وعادة يقوم المختصون بنقل DNAمن البكتيريا معادة التركيب إلى ورق ترشيح وذلك لغرض معرفة فيما أذا كانت تلك البكتيريا تحتوي على الجين المرغوب ، وعند النظر إلى تلك البكتيريا وهي تحت الأشعة فوق البنفسجية أو عند تعريضها لفيلم فوتوغرافي فان الخلايا المستنسلة التي تحمل أل DNAالمرغوب والمميز بالمجس الملتصق به ستصبح مضاءة وبراقة.

م/التطبيقات الوراثية

١- تحديد تتابع نيوكليوتيدات الجينوم البشري الكامل لمعرفة الخارطة الوراثية.

٢- استخدامها في الميدان القضائي.

٣- استخدامه في مجال تعقب هجرة الإنسان وبعض الكائنات الأخرى من بيئاتها ولا سيما تلك المهددة بالانقراض.

٤- إنتاج هرمون الأنسولين البشري ومادة الانترفيرون البروتينية وعامل التخثر رقم(٨) وبروتينات الدم واللقاحات المختلفة.

٥- نقل صفة تثبيت النتروجين إلى أنواع أخرى من البكتيريا.

٦- نقل صفة تكوين العقد الجذرية في البقوليات إلى محاصيل أخرى مهمة اقتصاديا.

٧- تطوير أبحاث استخدام البكتيريا في مجال البحث عن تواجد وتنقية وتركيز المعادن في التربة.

٨-تطوير مقدرة الكائنات المجهرية في الحد من بعض مخاطر التلوث.

٩- تطبيق أنظمة الانتخاب في تزاوج سلالات الأبقار والأغنام والخيول والدواجن والأسماك وغيرها.

١٠- تطبيق مفاهيم الوراثة كالانتخاب الاصطناعي والتهجين والتوالد المنظم وذلك لإنتاج نباتات نافعة للإنسان وبكميات وفيرة وكذلك استغلال ظاهرة التوائم في الأبقار والأغنام لإنتاج حيوانات نافعة.

((أسئلة مهمة عن / الهندسة الوراثية))

س / عرف الهندسة الوراثية؟ (١/٩٠)(١/٩٥) /ج/ راجع م /الهندسة الوراثية.

س/ ما الهندسة الوراثية؟ ومالخطوات الرئيسية لها من الناحية التقنية ؟ (١/٨٩)(١/٩٣)(١/٩٩) (١/٢٠١٠)

أي المستلزمات الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية.(٢٠١٥/ت) (٣/٢٠١٥) ج/ راجع م/ الهندسة الوراثية في أعلاه.

س/ عرف البلازميد؟ (٢٠٠٣/١) ج/ راجع م /الهندسة الوراثية في أعلاه.
س/ ما هي التطبيقات الوراثية ؟ (٩٨/١) (٩٩/٢) (٢٠٠٣/١) (٢٠٠٥/١) (٢٠٠٥/٢) ج/ راجع م / التطبيقات الوراثية.
س/ البلازميدات عناصر وراثية تتكون من DNA وتتميز بقدرتها على التضاعف ذاتيا . (٢٠٠٧/١)
س/ علل/ تستخدم البلازميدات كناقل كفء في البكتيريا والفطريات ؟ (٢٠٠٦/١)
س/ اذكر مميزات البلازميد؟(٢٠١٥/١)
ج/ لأنه يمتاز ب ١- يحمل عدد قليل من الجينات المسؤولة عن بعض الصفات كصفة مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية.
٢- يتضاعف ذاتيا وبصورة مستقلة عن كروموسوم البكتيريا.
٣- يمكن نقله من بكتيريا إلى أخرى وللعديد من الكائنات كالخمائر والفطريات والحشرات.
س/ ما أهمية أو وظيفة ما يأتي:-
١- الإنزيم اللاحم/ يحفز تكوين الأواصر التساهمية في الهيكل السكري الفوسفاتي للحوامض النووية.
٢- الأنزيمات القاطعة/ تقطيع تتابع القواعد النتروجينية لجزيء أل DNA،كما تعمل على كسر الآصرة الفوسفاتية الداخلية لل DNA.
٣- المجس أو المسبار/ الكشف عن الجين المرغوب في الخلية المضيفة له.
س/(علل) تطبيق مفاهيم الوراثة كالانتخاب الاصطناعي والتهجين والتوالد المنظم
ج/وذلك لإنتاج نباتات نافعة للإنسان وبكميات وفيرة.

حل اسئلة الفصل الخامس علم الوراثة

س١/ عرف كلا مما يأتي:-
علم الوراثة/ هو فرع من فروع علم الحياة الذي يهتم بدراسة التغايرات المورثة لكائن حي أو المجموعة من الكائنات وكذلك كيفية تعبير المورثات المسؤولة عن تلك التغايرات.
التهجين الأحادي/ هو تهجين وراثي بين فردين ويتضمن زوج من الصفات المتضادة (مثلِAAXaa).وبذلك فهو يكشف عن كيفية انتقال طرز هذه الصفات عبر الأجيال.
الهجين/هو الفرد الذي يحمل طراز وراثي غير متماثل العوامل(متباين العوامل بالنسبة لصفة معينة مثل صفة الطول في البزاليا هي(Tt).
قانون مندل الأول / العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضها عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل).
الأنزيمات القاطعة/ هي بروتينات بكتيرية تستخدم للتعرف على تتابعات معينة من القواعد النتروجينية لجزيء ألDNAوتقطعها كما تعمل هذه الأنزيمات على كسر الآصرة الفوسفاتية الداخلية ل DNA.
المجس/ هو جزيئه DNA أو RNAأحادية السلسلة ومعلمة بنظير الفسفور المشع ومكملة لنتائج الDNAالمرغوب والمطلوب الكشف عنه ،ونتيجة لارتباط المجس مع قطعة الDNAالمكملة سيكون حلزون مزدوج مشع.
rDNA/ هي قطعة مهجنة مكونة من قطعة من جزيء ألDNA الذي يحمل المورث المراد نقله مع ناقل مناسب يحمل تلك القطعة من أل DNAو يجب أن تمتاز بقابليتها على التضاعف داخل خلية المضيف.
الصفات المرتبطة بالجنس/ هي الصفات التي تعبر عن مورثات واقعة على كروموسوم جنسي،وتختلف عن الصفات الواقعة على كروموسوم جسمي كما في صفة لون العين في ذبابة الفاكهة وصفة عمى الألوان ونزف الدم في الإنسان.
الجينات المميتة/ هي الجينات التي يؤدي تعبيرها إلى هلاك الفرد الذي يرثها بصورة نقية من الأبوين وقد تكون جينات سائدة في حالات أو جينات متنحية في حالات أخرى.
س٢/عدد السمات التي اتصف بها العالم مندل والتي جعلته رائداً في علم الوراثة؟
ج/ اتصف مندل بالصبر والمثابرة والدقة في إحصاء النتائج وحفظ سجلات مضبوطة والتي اعتمد عليها في التحليل الإحصائي لتجاربه ،وتحديده لزوج واحد من الصفات أو عدد قليل منها في كل تجربة واختياره لنموذج رائع في التصميم والتحليل لتجاربه الوراثية.
س٣/عدد بعض العلماء الذين ساهموا في تقدم علم الوراثة؟
١- الباحث الانكليزي بيتسون. ٢- العالمان واطسن وكريك. ٣- موبرتويس. ٤- وايزمان ٥- مندل ٦- دي فريز وكورنز وتشيرماك ٧- موركان ٨- لاند شتاينر ووانير ٩- فيشر وريس ١٠- كريفيث وافري وهيرشي وشيس. يتم ذكر دور العلماء في تقدم علم الوراثة بشكل مختصر.

س٤/ ما المقصود مع اعطاء مثال الطراز المظهري/ وهو يشير إلى الخصائص أو العلامات المشاهدة بالعين المجردة للكائن الحي والمسيطر عليها وراثيا. مثل صفة طول الساق وقصره في نبات البزاليا.
الطراز الوراثي/ هو التركيب أو البنية الوراثية للفرد ويعبر عنه برموز وراثية وذلك للإشارة إلى اتحاد الاليلات في فرد معين مثل صفة احمر الأزهار في البزاليا نقية(RR) هجينة(Rr).

المسائل (،19،16،15،14،13،12،10،9،8،7،6،5) تم ذكر كل منها ووضعه مع الموضوع الخاص بها.

س١١/عدد مميزات اوخصائص الاحياء المستخدمة في تجارب الوراثة؟
ج/تمت الاجابة عنه راجع الموضوع (٦ نقاط) ص٣

س١٦/ في اي الحالتين تكون حياة الجنين مهددة بالخطر موضحا السبب عندما يكون الجنين +Rh
١-عندما يكون الرجل -Rh والمرأة +Rh
٢-عندما يكون الرجل +Rh والمرأة -Rh
ج/١-لاتوجد خطورة لان المراة +Rhوهي التي تكون الاجسام المضادة اذا كانت سالبة العامل الريسي.
٢-توجد خطورة لان المرأة -Rh والجنين +Rh فعند انتقال دم من الجنين للام خلال مشيمة معابة لسبب وراثي سوف تكون اجسام مضادة ل Rh وفي الحمل الثاني سوف يرتفع تركيز الاجسام المضادة داخل جسم الام وعندما تمر الاجسام المضادة خلال المشيمة الى الجنين تبدا بتفتيت خلايا الدم الحمر للجنين مسببا له فقر دم المسمى محليا (ابو صفار).

س١٧/ اذكر باختصار اسباب فشل عمليات نقل الدم في بعض الحالات ؟
ج/١-عدم تطابق في فصائل الدم بين الشخص الواهب والشخص المستلم (اي من حيث المستضدات الموجودة على سطح كريات الدم الحمر والاجسام المضادة الموجودة في مصل الدم)
٢-الاختلاف بين المستضد Rh بين الواهب والمتسلم حيث اذا كان الواهب +Rh والمتسلم -Rh وفي حالة استلام الشخص للمرة الثانية لدم +Rh سيؤدي الى فقر دم حاد وقد يؤدي الى وفاته.

س١٨ /فسر(علل) ما يأتي:
١-يوصف الافراد ذو مجموعة الدم (o)بانهم واهبون عامون؟
ج- وذلك لأنهم يهبون الدم إلى حاملي المجاميع الدم الأخرى بدون خطورة وذلك لعدم وجود مستضدات على سطح كريات الدم الحمر فصيلة(O) لذلك لا يحصل تفاعل مع الأجسام المضادة التي توجد في مصل دم الأشخاص المستلمين لدم يحوي فصيلة(O).
٢-عند تضريب ديك زاحف مع دجاجة زاحفة كان ربع الناتج ميت؟
ج- يموت ربع الناتج وذلك لان الفرد الناتج حاوي على أليلين مميتين.
أو بسبب اجتماع الاليلين المميتين بالحالة النقية(CC) في الفرد الناتج لان الأبوين هجينين (Cc)أو يمكن أن يكون الجواب بشكل تضريب لحالة الأبوين Cc×Cc.
٣-ظهور افراد غبارية عند تضريب أنثى ماشية قصيرة القرون حمراء مع ذكر ابيض الشعر؟
ج- لان صفة احمر الشعر وابيض الشعر في سلالة الماشية قصيرة القرون تخضع للسيادة المشاركة (المواكبة) أي يتم التعبير عن كل أليل بشكل مستقل عن أليل الأخر حيث وجد بالفحص الدقيق بان اللون الغباري هو خليط من شعر بعضه احمر وأخر ابيض.
٤-أعتبار المنغولية طفرة كروموسومية؟
ج- لان الفرد المصاب ب متلازمة داون (المنغولية)يمتلك كروموسوما أضافي في الزوج الكروموسومي رقم(21) فيصبح الفرد(47) كروموسوما بدلا من 46 ولذا فالمنغولية هي طفرة كروموسومية.

س٢٠ /هل بالإمكان ولماذا؟(الجواب فقط)
١-لا يمكن / لان الطراز الوراثي لفصيلة الدم(O) هو (I^oI^o) فيمكن الحصول على الاليل (I^o) من فصيلة دم الأم إذا كانت هيجنه أي(I^BI^o) ولكن لا يمكن الحصول على الاليل الثاني (I^o) من الأب لان لان تركيبه الوراثي (I^AI^B).
٢- يمكن / لان المجموعة الدموية تحمل مستضدات على سطح كريات الدم الحمر لها مغايرة للأجسام المضادة الموجودة في مصل نفس المجموعة الدموية وبذلك لا يحدث تفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة فيمكن نقل الدم إلى شخص يحمل نفس المجموعة الدموية بدون خطورة.
٣- يمكن/ نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية DNAوالتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

س٢١/أكتب المورثات المسؤولة عن:
١- الصلع/ المورثة B ٢-نزف الدم الوراثي/X^h ٣-أرنب فضي/ c^{ch} ٤- عمى الالوان/X^c ٥-فقر الدم المنجلي/Hb^s

س٢٢/تم الاجابة عنه (٥)نقاط في م/الوراثة البشرية، راجع الموضوع في الملزمة.

س٢٣/ تم الاجابة عنه (٤)نقاط في م/الهندسة الوراثية،راجع الموضوع في الملزمة.
س٢٤/راجع الشكل (٥-٤٣) ص ٢٦٧ بالكتاب.
س٢٥/تم الاجابة عنه راجع م/الوراثة السايتوبلازمية في الملزمة.
س٢٦/ تم الاجابة عنه راجع م/الوراثة والبيئة في الملزمة.
س٢٧/ تم الاجابة عنه راجع م/الوراثة السايتوبلازمية في الملزمة

س٢٨/ما العلاقة بين البلازميد والrDNA؟
ج/العلاقة هي حمل اونقل البلازميد لل(rDNA)
عن طريق التحام DNAالبلازميد مع r DNA بواسطة انزيم لاحم.

س٢٩/تمثل الرموز الاتية تتابع النيوكليوتيدات في جزيء الDNA؟ 1<u>TAC GGT CTC AGC</u>-ماتتابع نسخة الmRNA الناتجة من التتابع أعلاه؟
٢- ماهي الكودونات المضادة في الtRNA التي ترتبط بنسخة الmRNA اعلاه؟
ج١// AUC CCA GAG UCG
٢// UAG GGU CUC AGC

س٣٠/تم الاجابة عنه راجع موضوع المجس(المسبار) ضمن م/الهندسة الوراثية.

س٣١/الاجوبة فقط/
١- (ب) ٢-(ج) ٣-(د) ٤-(ب) ٥-(ج) ٦-(د)

****

&// أدناه جميع الطرز المظهرية والوراثية ونوع الوراثة الموجودة في المنهج والمطلوبة في الامتحان الوزاري.

ت	الصفة	الطراز المظهري	الطرز الوراثية	نوع الوراثة
١-	موقع الزهرة في نبات البزاليا	محوري طرفي	AA(نقي)، Aa(هجين) aa	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٢-	طول النبات في نبات البزاليا	طويل قصير	TT (نقي)،Tt (هجين) tt	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٣-	شكل القرن في نبات البزاليا	منتفخ متخصر	II (نقي)،Ii(هجين) ii	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٤-	ملمس البذرة في نبات البزاليا	أملس مجعد	SS(نقي)،Ss (هجين) ss	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٥-	لون البذرة في نبات البزاليا	أصفر أخضر	YY (نقي)،Yy (هجين) yy	الوراثة المندلية (السيادة التامة) الوراثة المندلية
٦-	لون القرن في نبات البزاليا	اخضر أصفر	GG(نقي)،Gg (هجين) gg	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٧-	لون الزهرة في نبات البزاليا	أحمر ابيض	RR(نقي)،Rr(هجين) rr	الوراثة المندلية (السيادة التامة)
٨-	نبات حنك السبع (صفة لون الأزهار)	احمر ابيض وردي	RR ŔŔ RŔ	السيادة غير التامة
9-	نظام الدم(MN)	المستضد MN في الإنسان. المستضد MM المستضد NN	L^ML^N L^ML^M L^NL^N	السيادة المشاركة(المواكبة)
	لون الشعر في الماشية قصيرة القرون	احمر الشعر ابيض الشعر غباري الشعر	C^RC^R C^WC^W C^RC^W	
	نظام الدم(ABO)	فصيلة الدم AB	I^AI^B	

١٠ -	فقر الدم المنجلي في الانسان شخص سليم شخص حامل للمورثة شخص يموت بعدعمر المراهقة	$Hb^A Hb^A$ $Hb^A Hb^s$ Hb^sHb^s	الأليلات المميتة
	صفة قصر الاطراف في الدجاج دجاج ميت جاج زاحف(يعيش) دجاج عادي(طبيعي)	CC Cc cc	
	صفةلون الشعر في الفئران فئران صفر (ميتة) فئران صفر حية (تعيش) فئران رمادية	YY Yy yy	
	صفة وجود الشعر في الكلاب المكسيكية كلاب مكسيكية عديمة الشعر (ميتة) كلاب مكسيكية عديمة الشعر (حية) كلاب مكسيكية ذات الشعر	HH Hh hh	
	صفة الجناحين في ذبابة الفاكهة ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين (ميتة) ذبابة الفاكهة منفرجة الجناحين(حية) ذبابة الفاكهة عادية الجناحين	MM Mm mm	
١١ -	(مرض التليف الحوصلي) شخص مصاب بالتليف الحوصلي شخص حامل مورثة التليف الحوصلي شخص سليم من التليف الحوصلي	cc Cc CC	النفاذية التامة
١٢ -	لون الشحم في الارانب أرنب ذو شحم ابيض أرنب ذو شحم أصفر	YY Yy yy	الوراثة والبيئة
١٣ -	لون الثمار في القرع ثمرة القرع البيضاء ثمرة القرع البيضاء ثمرة القرع البيضاء ثمرة القرع البيضاء ثمرة القرع البيضاء ثمرة القرع البيضاء	WWYY WWYy WWyy WwYY WwYy Wwyy	تداخل فعل جيني(النوع الاول التفوق)
	ثمرة القرع الاصفر ثمرة القرع الاصفر ثمرة القرع الاخضر	wwYY wwYy wwyy	
	شكل العرف في الدجاج - الشكل الوردي للعرف الشكل البازلائي للعرف الشكل الجوزي للعرف الشكل المفرد للعرف	Rrpp, RRpp rrPP ، rrPp RrPp, RrPP, RRPp, RRPP rrpp	تداخل فعل جيني(النوع الثاني انتاج صفات جديدة لاتشابه اي من الابوين)
١٤ -	نظام الدم(ABO) فصيلة الدم A فصيلة الدمB فصيلة الدم O	I^AI^A ,I^Ai I^BI^B ,I^Bi ii	الأليلات المتعددة
	مستضدات العامل الريسي صفة المستضد Rh^+ صفة المستضد Rh^-	RhRh أوRhrh rhrh	

	سلسلة اليلات لون الفراء في الارانب:- صفة لون الفراء الرمادي صفة لون الفراء الفضي صفة لون الفراء الهملايا صفة لون الفراء الامهق	$CC, Cc^{ch}, Cc^{h}, Cc^{a}$ $c^{ch}c^{ch}, c^{ch}c^{h}, c^{ch}c^{a}$ $c^{h}c^{h}, c^{h}c^{a}$ $c^{a}c^{a}$	
15 -	صفة لون العين في الانسان اسود(بني غامق) بني معتدل متوسط(بني فاتح) (خضراء) ازرق غامق ازرق فاتح	(AABB) (AaBB) أو (AABb) (AAbb)أو(aaBB) أو(AaBb). (aaBb) أو(Aabb) (aabb)	التوارث متعدد الجينات (الوراثة الكمية)
١٦ -	صفة لون العين في ذبابة الفاكهه ذكر احمر لون العين ذكر ابيض العين أنثى حمراء العين(نقية) أنثى حمراء العين(هجينة) أنثى بيضاء العين	$X^{W}Y$ $X^{w}Y$ $X^{W}X^{W}$ $X^{W}X^{w}$ $X^{w}X^{w}$	الصفات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهه
١٧ -	صفة مرض عمى الألوان في الانسان رجل سليم رجل مصاب امرأة سليمة امرأة حاملة لمورثة المرض امرأة مصابة	$X^{C}Y$ $X^{c}Y$ $X^{C}X^{C}$ $X^{C}X^{c}$ $X^{c}X^{c}$	الصفات المرتبطة بالجنس في الانسان
	صفة مرض نزف الدم الوراثي في الانسان رجل سليم رجل مصاب بنزف الدم الوراثي امرأة سليمة امرأة حاملة لمورثة المرض امرأة مصابة(تموت في المراحل المبكرة من النموالجنيني	$X^{H}Y$ $X^{h}Y$ $X^{H}X^{H}$ $X^{H}X^{h}$ $X^{h}X^{h}$	
	صفة مرض الكساح الوراثي في الانسان ذكر مصاب ذكر سليم أنثى مصابة أنثى مصابة هجينية، أنثى سليمة	$X^{D}Y$ $X^{d}Y$ $X^{D}X^{D}$ $X^{D}X^{d}$ $X^{d}X^{d}$	
١٨ -	صفة الصلع في الانسان رجل أصلع رجل غير أصلع امـرأة صلعاء امرأة غير صلعاء (طبيعية)حاملة للمورثة امرأة طبيعة الشعر.	Bb،BB bb BB Bb bb	الصفات المتاثرة بالجنس
19 -	صفة لون الازهار وحبوب اللقاح في نبات البزاليا الحلو - بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار - بزاليا حلوة ذات أزهار حمر - بزاليا حلوة بنفسجية الأزهار طويلة حبوب اللقاح؟ -بزاليا حلوة حمر الأزهار مستديرة حبوب اللقاح	Pp, PP pp PPLl ، PPLL PpLl ، PpLL ppll	الارتباط والعبور

٢٠ -	صفة القتل في البراميسيوم نوع أوريليا	البراميسيوم القاتل البراميسيوم الحساس	KK، Kk، بوجود دقائق كابا. ١-(kk)حتى وان احتوى على دقائق كابا. ٢-(KK) أو هجين(Kk) مع عدم وجود دقائق كابا.	الوراثة السايتو بلازمية

((تمت بحمد الله وفضله))

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق

الاستاذ ماهر ابراهيم نايف

للتواصل مع الاستاذ

موبايل///٠٧٧٣٦٣٧٥٦٧٧

حساب الفيس((الاستاذ ماهر نايف))



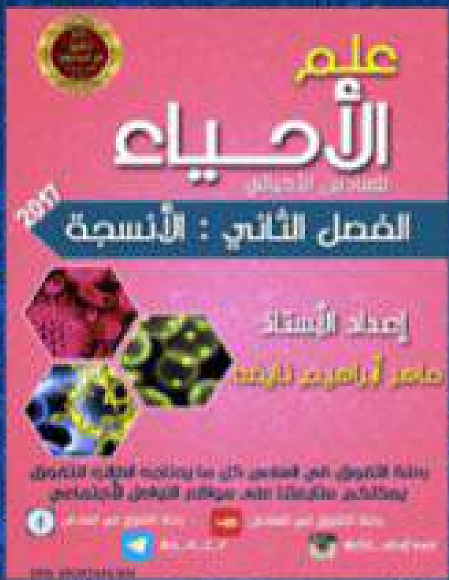
مساعد الطالب في مادة الاحياء حصريا

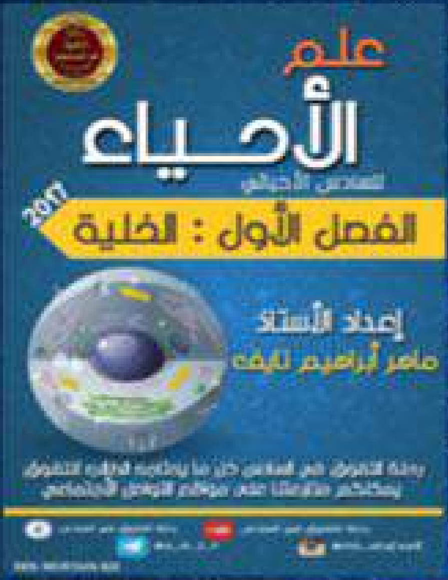
لرحلة التفوق في السادس

للأستاذ الرائع

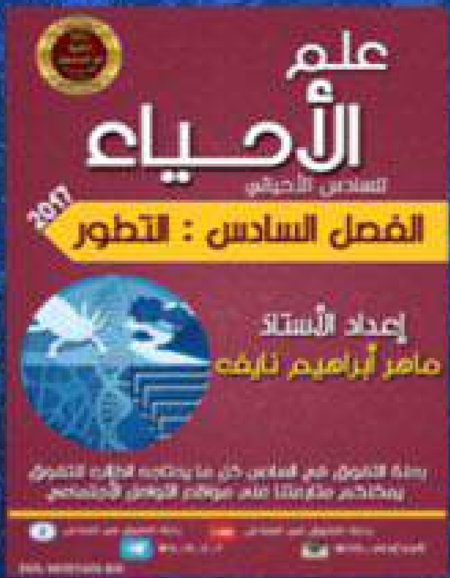
ماهر أبراهيم نايف













للأستفادة مما نقدمه

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

رحلة التفوق في السادس

رحلة التفوق في السادس

@A_M_Z_F

@rhlt_altafawK

DES : MOSTAFA KH

علم الأحياء

للسادس الأحيائي

2017

الفصل السادس : التطور



إعداد الأستاذ

ماهر أبراهيم نايف

رحلة التفوق في السادس كل ما يحتاجه الطالب للتفوق

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

رحلة التفوق في السادس

رحلة التفوق في السادس

@A_M_Z_F

@rhlt_altafawK

DES: MOSTAFA KH

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

انطلاقا من قول المصطفى (ص): ((زكاة العلم نشرهُ وتعليمهُ))

تضع شبكة مواقع رحلة التفوق في السادس التعليمية التربوية الخيرية بين ايديكم احدى اعمالها من ملازم مرحلة السادس الاعدادي هذه المرحلة الهامة والمصيرية في حياة اعزائنا الطلبة وخاصة المتعففين منهم ولمن يتعذر عليه اقتناء هذه المساعدات المدرسية في محافظاتنا العراقية العزيزة بهدف النهوض وتطوير الواقع التعليمي ولو بالجزء اليسير.

إذ أن شبكتنا لاتقتصر على نشر الملازم المدرسية فقط أنما تقوم بنشر الدروس المرئية المجانية لأكفأ التدريسيين بالأضافة الى مجموعة قنواتنا التدريسية وكذلك الأرشادات والنصائح وطرق الدراسة الصحيحة هذا من جهة. أما من جهة أخرى فهو كسر لشوكة بعض المحسوبين على الكادر التدريسي ممن يرفضون نشر ملازمهم والتعاون مع ابنائهم الطلبة ليأخذوا من المال هدفا أهم ويتناسوا مصلحة الطالب والواقع التعليمي المتدني.

علماً ان كادر الشبكة والقائمين عليها هم مجموعة من الشباب العراقي الواعي المثقف بالأضافة الى تعاون بعض المدرسين الكرام كما واننا غير تابعين لأي جهة كانت رسمية او غير رسمية انما سر تجمعنا وعملنا هو خيري بحت آملين من الله عز وجل ان يوفقنا لتقديم كل ما هو صالح لشعبنا و وطننا الحبيب.

كادر شبكة رحلة التفوق في السادس

٢٠١٥/٨/٢١

ا.د : اشرف الوائلي

ا.د : مينا الاحمد

الفصل السادس
التطور

مقدمة:-

*أن الكائنات الحية لا تستطيع الاستمرارية في حياتها الا ضمن توازن داخلي وبيئي.
*لقد ازدهرت أنواع لا تحصى من الحيوانات والنباتات واختفت أخرى تاركة خلفها سجلا من الحفريات يدل على تواجدها.
* الأرض تحمل سجلها الخاص من التغيير.

***اختفاء أنواع عديدة من الأحياء وازدهار أخرى على الأرض. (تعليل)**

ج/بسبب عدم تكيفها ومثال ذلك امتلاك أسلاف البرمائيات الأولى وهي الأسماك مفصصة الزعانف للرئات التي تصلح للتنفس على اليابسة وهذا ما حصل بالفعل حين جفت المسطحات المائية وقلت مصادر الغذاء لتلك الأسماك مفصصة الزعانف حيث خرجت إلى اليابسة وهي تمتلك تكيفات المعيشة فيها.

***عرف التكيف المسبق(٢/٨٩)(٢/٢٠٠٣)**

ج/ هو امتلاك النوع لصفة كانت قبل تغيير الظروف البيئية غير ذات أهمية ثم أصبحت ميزة بقائية تكفل نجاح النوع في ظل الظروف الجديدة وهو يلعب دورا أساسيا في التطور.

***عرف التكيف البعدي(٢/٢٠٠٨)(١/٢٠١٥)**

ج/ هي محاولة الكائنات الحية أن تكيف نفسها للبيئة التي تعيش فيها بأفضل صورة ويحصل هذا النوع من التكييف كمرحلة تلي عملية التكيف المسبق.ولا يساهم التكيف البعدي في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها))

***((التكيف المسبق يلعب دورا أساسيا في التطور في حين لا يساهم التكيف البعدي في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها)). (مهمة)**

*** علل / يلعب التكيف المسبق دورا أساسيا في التطور؟ (١/٢٠١٠)**

ج/لان التكيف المسبق أصبح ميزة بقائية تكفل نجاح النوع في ظل الظروف الجديدة مثال ذلك امتلاك إسلاف البرمائيات الأولى (الأسماك مفصصة الزعانف) لرئات تصلح للتنفس على اليابسة.

س/ يوجد نوعان من التكيف في الاحياء **التكيف المسبق و التكيف البعدي(١٩٩٢)**

س/ أعط دليل واحد لما يأتي:-

١- التكيف المسبق(٢/٢٠٠٠) **(٢/٢٠١٦)**. ج/ الأسماك مفصصة الزعانف(أسلاف البرمائيات).
* يمكن القول أن نشوء الأعضاء في الأحياء المختلفة هو امتداد أفقي مستمر خلال فترات زمنية طويلة.
*أما الرقي والتطور فهو تغيير يؤدي إلى أن يصبح العضو اقدر على القيام بوظيفته بالشكل الذي يكون الأداء فيه أكثر اتقانا.

س/ما المقصود بالتكيف المسبق والتكيف البعدي؟ وايهما يلعب الدور الاهم في التطور؟(١/٨٨)(١/٩٠)

ج/ راجع التعاريف في اعلاه. ((التكيف المسبق يلعب دورا أساسيا في التطور في حين لا يساهم التكيف البعدي في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها)).

س/ قارن بين التكيف المسبق والتكيف البعدي؟(٢٠١٥/٥/خارج القطر)

صفة المقارنة	التكيف البعدي	التكيف المسبق
تعريف المصطلح	١-تحاول الكائنات الحية أن تكيف نفسها للبيئة التي تعيش فيها بأفضل صورة ويحصل هذا النوع من التكييف كمرحلة تلي عملية التكيف المسبق	١- امتلاك بعض الكائنات تكيفات المعيشة فيها ومثال ذلك امتلاك أسلاف البرمائيات الأولى وهي الأسماك مفصصة الزعانف للرئات التي تصلح للتنفس على اليابسة وهذا ما حصل بالفعل حين جفت المسطحات المائية وقلت مصادر الغذاء لتلك الأسماك مفصصة الزعانف حيث خرجت إلى اليابسة وهي تمتلك تكيفات المعيشة فيها
دوره في عملية التطور	٢- لا يساهم في عملية التطور بل يعمل على ترسيخ الأنواع وازدهارها	تلعب دوراً في عملية التطور

م/ تطور فكرة التطور العضوي

*هناك أفكار ومفاهيم أدت إلى تطور فكرة التطور العضوي منها ما يأتي:-

١- قدم انكسيماندر المالطي في القرن السادس قبل الميلاد فكرة عن التطور في مملكة الحيوان وأورد في كتابه :-
((أن خلق الكائنات الحية تم على أساس فردي))

٢- قدم امبيدوكليس في القرن السابع بيانا عن أصل الإنسان وظف فيه خياله معتمدا على المفهوم العام للتطور.

٣- نشر لوكريتوس كتابه الموسوم عن الطبيعة والذي تضمن آراء وأفكار مؤيدة لمفهوم عملية الانتقاء الطبيعي الذي يتضمن البقاء للأصلح.

٢- يعد بوفون أول عالم ساند مفهوم التطور(علل)(٢/٢٠١٥)

ج/ لانه كان يعتبر الأنواع ثوابت (غير متغيرة) ثم طور مفهومه من خلال اعتقاده بان مجاميع الحيوانات قد انحدرت من نوع واحد فقط بعد أن أصبحت لها صفات وخصائص مختلفة بمرور الوقت.

&/كما اعتقد بوفون أن ظروف الحياة الممثلة بالمناخ والغذاء كانت العوامل الأولية التي قادت إلى التغيرات التي طرأت على الحيوانات.

س/ يعتقد بوفون بأن مجاميع الحيوانات قد انحدرت من نوع واحد فقط؟(علل)

ج /بعد أن أصبحت لها صفات وخصائص مختلفة بمرور الوقت

س/ ماهي افكار او اعتقادات بوفون؟

ج/(١) اعتقد بان مجاميع الحيوانات قد انحدرت من نوع واحد فقط بعد أن أصبحت لها صفات وخصائص مختلفة بمرور الوقت

(٢)كما اعتقد بوفون أن ظروف الحياة الممثلة بالمناخ والغذاء كانت العوامل الأولية التي قادت إلى التغيرات التي طرأت على الحيوانات.

س/ ماهي بعض الاراء النظريات التي تفسر مفهوم التطور؟

ج/١- نظرية التولد الذاتي. ٢- النظرية الكونية. ٣- النظرية الكيمياوية.

م/ أدلة التطور

س/ عدد أدلة علم التطور (النشوء والارتقاء؟(١/٨٧)(٢/٩٣)

ج/ ١- أدلة من المتحجرات (الاحافير) وتكوينها.
٢- أدلة من علم الاجنة المقارن.
٣- أدلة من علم التشريح المقارن.
٤- أدلة من الأعضاء الأثرية.
٥- أدلة من التوزيع الجغرافي للكائنات الحية.
٦- أدلة من علم التصنيف.
٧- أدلة من علم الوراثة والخلية.
٨- أدلة من علم الفسلجية المقارن.

١- م/ (الأدلة من المتحجرات(الاحافير) وتكوينها)

س /عرف المتحجرات أو الاحافير(٢/٩٤) (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٧) (تمهيدي٢٠١٣) (٢٠١٦/ت).

ج/ هي بقايا الكائنات الحية المترسبة في التربة، وعادة ما تتمثل هذه البقايا في الأجزاء الصلبة مثل العظام والأسنان وأجزاء الهيكل المختلفة.

س/ تمكن الباحثون من تشخيص تنوع هائل للاحياء؟(علل) ج/وذلك عن طريق دراسة المتحجرات.

س/ حدد المسؤول عن تكوين المتحجر؟ (١/٢٠١٠)

س/ ما هي الشروط الواجب توفرها(الطريقة العامة) لغرض تكوين المتحجرات؟(٢/٨٩)(١/٩٦)

ج/ ١- انطمار الأحياء السريع تحت ترسبات رطبة.

٢- عدم حصول التفسخ في الأحياء المنطمرة بفعل البكتريا أو عمليات الأكسدة وتأثير السوائل.

٣- وجود أجزاء صلبة.

***توجد المتحجرات ضمن ترسبات مرتبة على شكل طبقات والعميقة منها هي الاقدم تكويناً.**

س/ تعد المتحجرات أقوى الأدلة المباشرة عن التطور (تعليل).(١/٢٠١٣)

ج/ لأنها ١- تقدم أدلة على المتغيرات التي طرأت على أشكال الحياة خلال الحقب الجيولوجية المتعاقبة.

٢- تقدم الأدلة على توزيع الأحياء على الأرض وفي البحار خلال الحقب الزمنية الماضية فضلا عن الظروف البيئية في تلك الحقب.

***من الامثلة عن الاحياء التي تم تشخيصها عن طريق دراسة المتحجرات:-**

انواع من اسماك القرش منها ماهو صغير الحجم لها اسنان تشير الى انها كانت تتغذى على حيوانات صدفية وقواقع ،وانواع اخرى ذات شوكة زعنفية كبيرة وبعض الاسنان ويقدر طولها بمترين أو ثلاث ويعتقد انها كانت تتغذى على حيوانات صدفية ايضاً.

س/علل/ متحجرات الطائر القديم (اركيو بتركس) يعتقد إنها حلقة وصل بين الزواحف والطيور؟(١/٩٥)(١/٩٧)(٣/٢٠١٤)(٢٠١٥/ن) (٢٠١٦) (٢/٢٠١٦).

ج/لان فكاها تحتوي على أسنان وله ذيل طويل يحتوي على عدد كبير من الفقرات العظمية وله مخالب بارزه في الجناح وقد أثار اكتشافه اهتمام جميع علماء التطور والأحياء في العالم.

س/هل يمكن معرفة الصخور؟ وضح ذلك؟(٢/٨٨).

س/ تصنف صخور الأرض إلى صنفين ما هما ؟ (١/٩٣)(٢/٢٠١١) (٢/٢٠٠٥) (٢٠١٦/خ)

ج/ ١- **الصخور النارية:-** وهي الصخور التي تتكون من حمم الباركين بعد أن تبرد وتكون بشكل عام صخور متماثلة.

٢- **الصخور الرسوبية:** وهي صخور تكونت نتيجة ترسب رمال وأتربة وحصى دقيقة تنجرف مع مياه الأنهر والسيول في اغلب الأحوال ويتم تسيب هذه المواد بشكل طبقات تحتوي بقايا لمتحجرات نباتية وحيوانية دفنت خلال أزمنة قديمة.(عرف الصخور الرسوبية/٣/٢٠١٣)

س/ ما هي طبقات الصخور الرسوبية وما نوع الأحياء؟

ج/ أ- **الطبقة السفلى:** تحتوي على متحجرات اللافقريات وبشكل خاص الحشرات والرخويات كما تحتوي على الأسماك.

ب- **الطبقة الوسطى** وهي تليها في العمر فتحتوي على متحجرات للزواحف.

ج- **الطبقة العليا** والتي تلي الوسطى في العمر وتحتوي على متحجرات راقية نسبيا شبيهة بالطيور والثدييات التي تعيش حاليا .

س/ويمكن قياس عمر المتحجرات بطرق مختلفة منها <u>استخدام نظير الكاربون</u>.

س/قارن بين:-

الصخور النارية	الصخور الرسوبية
١- تتكون من حمم الباركين بعد أن تبرد.	١- تتكون نتيجة ترسب رمال وأتربة وحصى دقيقة.
٢- تكون بشكل عام متماثلة التركيب.	٢-تنجرف مع مياه الأنهر والسيول في اغلب الأحوال.
٣- لا تحتوي بقايا لمتحجرات.	٣- تحتوي بقايا لمتحجرات نباتية وحيوانية دفنت خلال أزمنة قديمة.

٢-م/(الأدلة من علم الأجنة المقارن)

وتشمل ما يأتي:-

١- قانون النمو الجنيني الذي وضعه فون بيير الذي ينص على ((أن المراحل الجنينية لفرد ما تميل إلى مشابهة مراحل جنينية لإسلافه)).

٢- قانون التكوين الحيوي أو ما يعرف <u>بنظرية التلخيص</u> وضعها العالم ارنست هيكل و ينص على :-

((أن تاريخ نشوء الفرد تميل لتوضيح تاريخ أسلافه)) (١/٩٠)(٢/٩٠)(١/٩٢)(٢/٩٢)(٢٠٠٦)(١/٢٠١٤)(١/٢٠١٦).

س/علل/ الفقريات الأرضية لا تنمو لأجنتها غلاصم ولكن بقيت الجيوب تظهر في أجنتها وسرعان ما تنغلق؟

ج/ لأنها لا تحتاج لغلاصم وهي تتنفس الهواء الحر باستخدام الرئتين.

قارن بين:-

قانون النمو الجنيني	قانون التكوين الحيوي
١- وضعه العالم فون بيير.	١- وضعه العالم ارنست هيكل.
٢- ينص على أن المراحل الجينية لفرد ما تميل إلى مشابهة مراحل جنينية لأسلافه.	٢- ينص على أن تاريخ نشوء الفرد يميل لتوضيح تاريخ أسلافه.
٣-فالقانون يعني المراحل الجنينية لحيوان لبون تشبه المراحل الجنينية للحيوانات الاوطا في سلم التطور (كالأسماك والزواحف) لكنها لا تشابهه البالغات من تلك الحيوانات.	٣- يعد هذا القانون أعادة صياغة لقانون النمو الجيني من حيث معناه.
١- مثلا المراحل الجنينية لحيوان لبون تشبه المراحل الجنينية للاسماك.	٤- مثلا الجيوب البلعومية التي تنمو لاجنة الاسماك تساهم في عملية تكوين الغلاصم التي تعمل بصورة اساسية في الحيوان البالغ.

٣-م/(الأدلة من علم التشريح المقارن)

*أن الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الفقريات هي واحدة .

(س/ماذا تشمل الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الفقريات)؟

ج/ ١-الجهاز العصبي يتخذ موضعا ظهريا. ٢- الجهاز الهضمي في وسط الجسم.

٣- الجهاز الدوران يتخذ موضعا بطنيا.

س/ أعط مثال عن أدلة علم التشريح المقارن؟ (٢٠١١/٢)

ج/ الإطراف الأمامية لكل من الحمامة والقطة والحوت والحصان والخفاش والإنسان كلها تتشابه في التركيب الأساس ألا إنها تؤدي وظائف مختلفة لذا حصل عليها بعض التحوير الذي يتناسب والوظيفة التي تؤديها ،

س/ عرف التماثل؟ (٩٥/١)(٩٩/٢)(٢٠٠٩/١)(٢٠١٤/٢)(٢٠١٤/ن)

وهي تراكيب أو أعضاء تظهر تشابها في النشوء والتراكيب بغض النظر عن الوظيفة التي تنجزها هذه الأعضاء.

س/والتماثل يعد من الأدلة التشريحية التقليدية على صحة التطور.

الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الحيوانات الفقريات	الخطة العامة لبناء الجسم التشريحي في الحيوانات اللافقريات	صفة المقارنة
١-الجهاز العصبي يتخذ موضعا ظهريا.	١-الجهاز العصبي يتخذ موضعا بطنياً.	موقع الجهاز العصبي
٢- الجهاز الهضمي في وسط الجسم.	٢- الجهاز الهضمي يوجد في اماكن مختلفة من الجسم حسب نوع الحيوان اللافقري .	موقع الجهاز الهضمي
٣- الجهاز الدوران يتخذ موضعا بطنيا.	٣- الجهاز الدوران يتخذ موضعا ظهرياً.	موقع جهاز الدوران

٤-م/(الأدلة من الأعضاء الأثرية)

س/عرف الأعضاء الأثرية؟(٩٨/٢)(٢٠٠٢/١)(٢٠٠٣/١)(٢٠١٠/٢)(٢٠١٤/١)(٢٠١٥/١)(٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٥/ن)

ج/ هي أعضاء ضامرة ورثتها الأنواع المختلفة من أسلافها حيث كانت هذه الأعضاء تقوم بوظائفها في الأسلاف وعندما انتفت الحاجة لوظيفتها في الحيوانات أصبحت أثرية لا تؤدي الوظيفة التي نشأت من اجلها في السلف.

من أمثلة الأعضاء الظامرة في بعض الإحياء ما يأتي:-

١-الزائدة الدودية في الإنسان التي هي عبارة عن بروز أصبعي الشكل اعوري لا يؤدي وظيفة في الإنسان، وهي تزال عند حصول التهاب فيها في الكثير من البشر دون أن تسبب إزالتها أي ضرر،ألا أن هذه الزائدة في اللبائن آكلة العشب تكون بشكل تراكيب كيسية كبيرة تلعب دورا وظيفيا مهما في عملية هضم السيليلوز.(٩٨/١)

علل/ازالة الزائدة الدودية في الانسان عند حصول التهاب فيها لايؤدي الى اي ضرر؟(٢٠١٣تمهيدي)(٢٠١٥/خارج القطر) (٢٠١٦/ت)..

ج/لانها في الانسان لاتؤدي اي وظيفة.

١- حزام الحوض والطرفان الخلفيان في بعض الأفاعي كما هو الحال في أفعى الأصلة (البايثون)(٢٠٠٨/١) (٢٠١٦/١).

٢- الأجنحة الأثرية في بعض الطيور غير القادرة على الطيران مثل طائر الكيوي).

س/قارن بين الزائدة الدودية في الانسان و الزائدة الدودية في اللبائن آكلة الاعشاب؟

الزائدة الدودية في الانسان	الزائدة الدودية في اللبائن آكلة الاعشاب	صفة المقارنة
١- عبارة عن بروز أصبعي الشكل اعوري.	١- عبارة عن تراكيب كيسية كبيرة	شكل الزائدة
٢- لا يؤدي وظيفة في الإنسان	٢- تلعب دورا وظيفيا مهما في عملية هضم السيليلوز	وظيفتها
٣- تزال عند حصول التهاب فيها في الكثير من البشر دون أن تسبب إزالتها أي ضرر	٤- لايمكن ازالتها لانها تسبب ضرراً كبيراً.	تأثير ازالتها من الجسم

٥-م/(الأدلة من علم التصنيف)

س/أعط مثال عن أدلة علم التصنيف؟

ج/ مثال ذلك نجد أن القط الأليف قريب جدا من القطط البرية وقطط الأدغال التي يكون موقعها التصنيفي ضمن نفس الجنس ويشترك هذا الجنس بعلاقة واضحة مع الأسود والنمور وهي جميعا تنحدر من نفس الرتبة(رتبة الضواري) حيث يشترك جميع أفرادها في عدد من الصفات التي تميزها عن المجاميع الحيوانية الأخرى مثل الرأس المستدير وأصابع القدم ذات المخالب القابلة الانكماش.

٦-م/(الأدلة من التوزيع الجغرافي للكائنات الحية)

س/أعط مثال عن أدلة التوزيع الجغرافي للكائنات الحية؟

ج/ التوزيع الجغرافي للفيلة والغولاريا والشمبانزي والأسود حيث وجدوا أن هذه الحيوانات التي تتواجد في أواسط أفريقيا بينما يقل أو ينعدم تواجدها في البرازيل التي لها نفس الظروف البيئية لأواسط أفريقيا.

٧-م/(الادلة من علم الوراثة والخلية)

س/اعط مثال عن ادلة علم الوراثة والخلية؟

ج/ان نبات التبغ الحالي كان قد نشأ من نوعين بريين وكذلك الكروموسومات العملاقة في الغدد اللعابية لذبابة الفاكهة ومعرفة التفاصيل عنها أدت الى الكشف عن التاريخ التطوري لانواع عديدة من الحشرات.

س/ما الادلة المأخوذة من علم الوراثة والخلية حول ظاهرة التطور؟(٢٠١٣/١) ج/المثال اعلاه.

٨-م/(الأدلة من علم الفسلجة المقارن)

يعتقد العلماء أن ظاهرة التطور أو(النشؤ والارتقاء) هي في الأساس ظاهرة وظيفية وكيميائية حيوية وما يؤيد ذلك ما يأتي :- أو (س/أعط مثال عن أدلة علم الفسلجة المقارن)؟

ج/ ١- علم الأمصال المقارن:-

عند حقن كمية من مصل حيوان ما في جسم احد خنازير غينيا، فان ا لمصل الغريب يعمل كمولد للأجسام المضادة في دم خنزير غينيا ولذلك فان الحيوان سوف يكتسب مناعة لنوع المصل الذي حقن به ،يترسب ويتلف مولد المضاد أذا ما حقن خنزير غينيا مرة ثانية بنفس نوع المصل ،وهذا ما يحدث تماما إذا أضيف إلى دم حيوان له صلة قرابة بخنزير غينيا.

٢- فصائل الدم:-

وكما هو معروف من دراستك السابقة أن فصائل دم الإنسان أربعة وهي(O,A,B,AB)والإنسان يشارك بعض أفراد رتبة الرئيسيات الثديية التي يقع ضمنها الإنسان بفصائل الدم فالفصيلة(A)تسود في الشمبانزي والفصائل(A,B,AB)تسود في الغوريلا والأكثر من ذلك فان **فصائل الدم الأربعة في الإنسان موجودة في القردة العليا.**

م/ آلية التطور

*اعتقد **أرسطو طاليس بفكرة التحول التدريجي من البسيط إلى المعقد(من غير الكامل إلى الكامل) وهو يعد احد مؤسسي فكرة النشؤ والارتقاء.** *كانت الفكرة لدى علماء الأحياء القدامى بان الأنواع ثابتة وغير قابلة للتغيير لذلك كانت لديهم مقاومة عنيفة لفكرة التطور ، رغم من كون نتائج الحفريات تثبت عكس ذلك.

س/علل/ظهور مفهوم الارتقاء بدأ مع تطور علم الاحياء في القرن السادس عشر الا ان هناك مقاومة عنيفة لفكرة التطور؟
ج/وذلك لتمسكهم بفكرة بان الأنواع ثابتة وغير قابلة للتغيير، رغم من كون نتائج الحفريات تثبت عكس ذلك.

م/ اللاماركية

*تعد نظرية لامارك أول نظرية تناولت تفسير آلية التطور.
*تستند نظرية لامارك إلى مبدأ وراثة الصفات المكتسبة.
س/عرف نظرية لامارك (٢/٩٩)(١/٢٠٠٧)(٣/٢٠١٤)(٢/٢٠١٥)
ج/ (أن الكائن يتأثر بالبيئة المحيطة به، وينتج عن ذلك حصول تغيرات مظهرية وسلوكية في الاتجاه الملائم لتأثير البيئة ويكون هذا التغير عادة بطيئا ولكنه يستمر ويؤدي إلى ظهور صفات جديد وتبعا للاستعمال والإهمال)
فسرت فكرة لامارك كالآتي:-
١- أن طول رقبة الزرافة ناتج من استطالة في الفقرات العنقية كنتيجة لمحاولة الزرافة المستمرة للوصول إلى أوراق الأشجار العالية.
٢-أن اختفاء أقدام الحوت الخلفية وضمورها إلى مجرد لواحق(١/٢٠١٦)(علل)
،ج/ناتج عن إهمال الحوت استعمالها بعد أن أصبح الحيوان مائي المعيشة، وأصبح الذيل ممثلا لعضو الحركة الرئيسي.
٣- أن وجود الفراء السميك الذي يغطي أجسام الحيوانات القطبية ناتج من تأثير البرد الشديد والذي يقود إلى نمو الشعر بشكل كثيف.
٤- أن الثعابين تركت الأطراف تدريجيا لاضطرارها إلى المهرب والاختفاء في جحور وممرات ضيقة لا تستطيع الحركة فيها إلا زحفا، وأدى ذلك إلى استطالة الجسم وشكله الاسطواني الرفيع.
٥- أن الحيوانات التي تعيش في الكهوف المظلمة تفقد بصرها لعدم استعمال العين في النظر.
٦- أن أجنحة طائر الكيوي أصبحت ضامرة كونه لا يستخدمها في الطيران.
* ولقد قال لامارك بان الكائنات الحية تكتسب تحورات ناتجة من البيئة وهذه التحورات المكتسبة تورث إلى انسالها جيلا بعد جيل.
ولقد اثبت العلماء أن التكيف بتأثير البيئة ظاهرة عامة ثبت صحتها،إلا أن فكرة الاستعمال والإهمال ثبت عدم صحتها.
وفيما يأتي إيجازا لإثبات جوانب الاعتراض على نظرية لامارك:(س/ما المأخذ على نظرية لامارك (١/٢٠٠٧)؟
ج/١- أن ميل الكائن الحي للزيادة في الحجم بعيد عن الحقيقة إذ أن الاختزال في الحجم هو الصفة السائدة في كثير من الكائنات الحية.
٢- أن نشوء الأعضاء الجديدة نتيجة لاحتياجات جديدة غير صحيح أطلاقا وعلى سبيل المثال فقد اعتقد لامارك أن البيئة تؤثر في الجهاز العصبي مما يؤدي إلى تكوين أعضاء وتراكيب جديدة وهذا غير ممكن لان معنى ذلك إن تأمل الإنسان للطيور وهي تطير يمكن أن يقود إلى تكوين أجنحة للإنسان على المدى البعيد.
٣- لقد درس العالم أوكست وايزمان الفرق بين الخلايا الجنسية والخلايا الجسمية ولاحظ أن التغير في الخلايا الجنسية يورث ويؤدي إلى التطور أما التغيرات في الخلايا الجسمية فلا يورث ولا يؤدي إلى التطور، وهو بذا يتعارض مع مضمون نظرية لامارك،حيث أن الصفات المكتسبة لا تورث ما لم تكن موروثاتها محمولة في المادة الوراثية.
ولقد أجرى وايزمان تجربة وذلك بان قام بقطع ذيول الفئران في عشرين جيلا متتاليا فوجد أن الجيل الحادي والعشرين لا يزال يحتفظ بالذيل الذي تمتلكه افرد الجيل الأول.
كما أن التقليد الذي كان يتبعه الصينيون بوضع أقدام النساء في قوالب خشبية لتبقى صغيرة الحجم على أساس انه نوع من الجمال الصيني لا يورث في الصغار إذ تولد بأقدام عادية.
٤- لا تستند نظرية لامارك إلى أساس تجريبي، إذ أن أي تغير ما لم يحدث في جزيء(DNA) على جينات كروموسومات الخلية، فانه سوف لن يكون له اثر في صفات الجيل الثاني.
س/اشرح أوجه اعتراضات العالم(أوكست وايزمان)على نظرية لامارك؟(٢/٢٠١٣) ج/النقطة(٣) في اعلاه.

م/ الدارونية

*شارلس دارون عالم انكليزي كان والده طبيبا فأرسله إلى جامعة أدنبرة، إلا انه ترك هذه الدراسة لأنها في نظره عديمة النفع.
*التحق دارون برحلة بحرية استكشافية على ظهر السفينة البريطانية بيجل لمدة خمس سنوات وكان عمره(٢٢)سنة.
*لفت نظر دارون(١٤) نوع من الطيور شديدة الشبه تعرف حاليا بعصافير دارون.
*ابرز الفروق بين أنواع عصافير دارون أحجام وأشكال المناقير التي تعكس عادات التغذي.
*العالم الفريد رسل والاس هو عالم آخر جال حول العالم خمس سنوات أيضا وتوصل إلى أراء تماثل آراء دارون ونشر نظريتهم في مقاله مشتركة عام(١٨٥٨).

س/عدد أركان نظرية دارون ووولاس؟ (٢/٨٨)(٢/٩٣)(١/٩٤)(١/٩٦)(٢٠٠٣)(٢/٢٠١٠)(٢٠١٤/ن)(٢٠١٦/خ).

ج/ ١- التغاير:-
أن التغاير موجود بين أفراد النوع وبعض الفروقات تورث.
وتشمل التغايرات الصفات الخاصة بالحجم والأبعاد واللون والبناء التشريحي والوظيفي وغيرها وتكون التغايرات الموروثة هي المهمة في التطور.

٢- القدرة الكامنة على التكاثر:-
ينتج النوع في كل جيل أبناءا أكثر من ذلك التي تبقى حتى الطور التكاثري، وتلك الأفراد التي تبقى وتتكاثر هي التي تقرر طبيعة الجيل الثاني.
تمتلك الأحياء قدرة كامنة على التكاثر اكبر بكثير من معدل تكاثرها الفعلي،وقدم دارون مثالا في هذا الصدد أن الفيلة وهي أبطأ الأحياء تكاثرا، لو ازدادت وفق قدرتها التكاثرية الكامنة، على افتراض إنها تبلغ جنسيا بعمر(٣٠)عاما وتعيش (٩٠)عاما وتخلف الأنثى خلال ذلك (٦) أفراد لأصبح تعدادها بعد(٧٥٠)عاما(١٩)مليونا.

٣-الصراع من اجل البقاء:(ناقش:- (الصراع من اجل البقاء) احد اركان نظرية دارون و ولاس(١/٩٢)(١/٩٥)
أن الكائنات الحية التي تنتج البيض والبذور بالملايين يبقى عددها ثابتا،لان هذا التزايد لا يمكن أن يتحقق باستمرار بسبب عوامل مانعة مثل المرض والجوع وعدم ملائمة البيئة أو التنافس بين الأنواع وهذا ما يسمى بالصراع من اجل البقاء. ولذا يهلك عدد كبير بسبب ضعفه وعدم قدرته وكفاءته للحصول على الغذاء واتقاء شر الأعداء وعليه يعتبر الفرد ناجحا إذا بقى حيا وحقق عملية التكاثر وحفظ النوع.

٤- الانتخاب الطبيعي:-
خلال دورة حياة الكائن الحي،تبقى الأفراد الأكثر ملائمة وتكيفا حتى مرحلة التزاوج،وهي بذلك يستطيع تمرير صفات الميزة البقائية للجيل التالي،في حين تسقط الصفات غير النافعة بموت حامليها أو بعجزهم عن التزاوج، ويقال للأفراد الذين ينجحون في البقاء والتزاوج لإنتاج جيل جديد (الأصلح)وهم أفراد أكثر تكيفا للبيئة.

س/ ما هي الأدلة التي قدمها دارون لدعم نظريته؟
ج/ ١- تعيش الحيوانات ذات الفراء السميك والتي تقاوم قسوة البرد في المناطق القطبية ،في حين تضمحل وتختفي الحيوانات ذات الفراء الرقيق والتي تتجمد ولا تلائم البيئة التي تعيش فيها .
٢- تزداد أعداد الأسماك سريعة السباحة والتي تستطيع الهروب من أعدائها في حين تضمحل وتختفي الأسماك البطيئة السباحة، كونها تصبح سهلة الافتراس من قبل أعدائها في البيئة التي تعيش فيها.
٣- فسر دارون طول رقبة الزرافة على أسس علمية حيث يقول: أن الزرافات ذات الرقاب القصيرة والتي لا تستطيع الوصول إلى غذائها من أوراق الأشجار العالية تضمحل وتختفي وفي المقابل فان الزرافات ذات الرقاب الطويلة والتي تستطيع الوصول إلى غذائها تنمو وتتكاثر وهو ما يؤشر كونها انسب للبيئة التي تعيش فيها شكل.
٤- تتكاثر وتنمو بشكل عام جميع السلالات التي تستطيع أن تقاوم الإمراض الفايروسية والبكتيرية والطفيلية بينما تختفي السلالات الضعيفة التي لا تستطيع المقاومة.

س/ ما هي نقاط الضعف في نظرية دارون؟ أو س/ ما هو المأخذ على نظرية دارون؟
ج/ أن نقطة الضعف الأكثر خطورة في نظرية دارون كانت متمثلة بفشله في التعريف الصحيح لأسلوب الوراثة فقط فسر دارون الوراثة على أنها ظاهرة خلط، تتجانس فيها صفات الأبوين مع بعضها في الجيل الناتج، وبالتالي

فانه اعتقد بان الكثير من أنواع الاختلافات تورث،في حين هي ليست كذلك إذا ما طبقت عليها قوانين الوراثة المعروفة حاليا،حيث أن الاختلافات الناشئة عن التغيرات في الجينات والطفرات،هي فقط التي تورث.

س/اشرح باختصار تفسير كل من لامارك ودارون حول استطالة عنق الزرافة؟ (٢/٢٠٠٢)

ج/راجع النقطة(١) في تفسير فكرة لامارك والنقطة(٣) في أدلة نظرية دارون .

م/ النظرية التركيبية

س/عرف النظرية التركيبية ؟ (١/٩٢)(١/٢٠٠٢)(٢٠١٥/ت)

ج/ وهي النظرية التي استندت إلى قوانين الوراثة في تفسير مفهوم التطور.

* فقام العديد من العلماء بإعادة تقييم نظرية دارون من منظور يستند إلى قوانين الوراثة، واستخدموا نظرية شاملة جديدة((جمعت بين علوم وراثة المجتمعات والمتحجرات والاجنة والتصنيف وسلوك الاحياء))

وبينهولاء العلماء((ان التطور هو تغيير في التكوين الجيني للمجتمعات،ومثل هذا التغيير يحدث حينما يتعرض المجتمع لتحد بيئي ،أو تغيرات ما في الوسط الحيوي))

س/النظرية التركيبية هي النظرية التي استندت إلى .... وقام العديد من العلماء بإعادة تقييم نظرية ....(٢٠١٣/٢/تمهيدي)

*استخدموا العلماء وراثة المجتمعات نظرية شاملة جديدة جمعت فيما بينها علوم وراثة المجتمعات والمتحجرات والأجنة والتصنيف وسلوك الأحياء.

س/ ما هي عناصر النظرية التركيبية (١/٨٨)(١/٩٢)(٢٠٠٢)(١/٢٠١٤).

ج/١-الطفرة . ٢-إعادة الخلط. ٣- الانتخاب الطبيعي. ٤-الانجراف الوراثي.

م/١-الطفرة

*يعد العالم الهولندي ديفري أول من استعمل كلمة طفرة، ونشر نظريته المعروفة بنظرية الطفرة كنتيجة لبحوثه على نبات المغربي.

*عرف الطفرة حسب رأي دي فري (أو حسب نظرية دي فري)؟

ج/ الطفرة/ هي حدوث تغيير في جينات الخلية التناسلية الحاملة للصفات الوراثية.

س/علل/ان عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية للنبات الجديد يختلف عن النباتات الاعتيادية ذلك مالاحظه دي فري؟

ج/وذلك لان هذه الصفة الوراثية في النبات الجديد ترجع الى اختلاف عدد الكروموسومات.

س/ ما هي العوامل التي يتحدد فيها معدل أحلال صفة حافزة محل صفة بديلة ؟ (١/٩٢)(١/٩٤)(٢/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥) (٢/٢٠٠٢)(٢/٢٠٠٧)(٢/٢٠١٤)(٢٠١٤/ت).

ج/١- كون الصفة الجديدة سائدة أم متنحية. ٢- شدة الانتخاب.

٣-معدل حصول الطفرة والطفرة المضادة. ٤-حجم الجماعة السكانية.

س/ استغرق تطور الحصان بأكثر من خمسين مليون سنة. (١/٩٧)

*مهمة/ ولا بد من الإشارة إلى أن معظم الطفرات التي تنتج تكون غير صالحة للانتخاب والبقاء وتؤدي إلى موت الكائن الحي وهذا ما أثبتته التجارب المختبرية،وان معظم الطفرات تكون متنحية،كما أن انتشار صفة طافرة بين غالبية أفراد الجماعة السكانية يستغرق وقتا طويلا وأجيالا كثيرة.

ولذلك فأن عمليات تطور الأحياء تستغرق فترات طويلة وعلى سبيل المثال تقدر الفترات الزمنية التي استغرقها تطور الحصان بأكثر من خمسين مليون سنة.

م/٢- أعادة الخلط

س/عرف أعادة الخلط (١/٩٥)(١/٢٠٠٤)

ج/ وهو الذي يحصل أثناء عملية الانقسام الاختزالي للخلايا الجنسية خلط المورثات بوساطة العبور والانعزال الحر.

س/ اثبت بتجربة (إهمال وجود الانتخاب الطبيعي)في بعض النباتات؟

ج/ في العام(١٩٠٥)قام العالم الدانماركي جوهانسون بتلقيح انتخابي لنبات فاصوليا ذو بذور كبيرة وأخر ذو بذور صغيرة وزرعها،وتابع نتائج الجيل الأول فوجد أن النباتات ذات البذور الكبيرة أعطت بذورا اصغر، ثم انتخب نبات أنتج اكبر البذور وأخر أصغرها، فحصل على بذور الجيل الثاني والتي لم تحتفظ بأثر الانتخاب من الجيل الأول.

وعلى ذلك ظن جوهانسون أن الانتخاب الطبيعي لا يتمتع بدور هام في عملية التطور ،ولهذا السبب فان فكرة الانتخاب الطبيعي لدارون أهملت في نتائج هذه التجربة ،وعزا جوهانسون زيادة أو نقص حجم البذور بعد الجيل الأول إلى تأثيرات البيئة.

س/ اثبت بتجربة تأثير الانتخاب الطبيعي في بقاء أنواع وقلة أو اختفاء أنواع أخرى؟

ج/قام عدد من العلماء الزراعيين بأجراء تجربة على نبات الذرة،وقد أجريت التجربة على أربعة أصناف من الذرة الأولى غنية بالبروتين ،والثانية فقيرة بالبروتين، والثالثة غنية بالزيت،والرابعة فقيرة بالزيت، وبعد خمسين جيلا وجدوا أن النسبة في البذور الغنية تضاعفت في حين تناقصت النسبة إلى النصف في البذور الفقيرة،وعليه فأن الانتخاب الطبيعي كان له أثره بعكس ما لوحظ بتجربة جوهانسون.

س/ لماذا حصل هذا الاختلاف في التجربتين؟

ج/ أن الفرق بين نتائج التجربتين يكمن في مقدار وحجم التغيرات الوراثية الموجودة قبل بدء الانتخاب ،فنبات الفاصوليا متماثل الزيجة لذا فأن النباتات المختلفة التابعة للسلالة النقية تكون متماثلة وهذا ما حصل عليه العالم جوهانسون بعد الجيل الأول وكان الاختلاف بين البذور الكبيرة والصغيرة يعود إلى تأثير البيئة فقط، أما في الذرة فيجري التلقيح ألخلطي بوساطة الهواء وتكون الذرة متباينة الزيجة لذا تكون مختلفة فيما بينها أكثر من الفاصوليا (وهذا ما يحصل في الإنسان) بسبب التلقيح ألخلطي الذي يسبب صفات وراثية كثيرة وناتجة من الجينات الموجودة في البركة الجينية أو مجمع الموروثات وهذه تبقى في المجتمع السكاني نتيجة ترابطها مع موروثات أخرى ذات ميزة بقائية (صفات غير تكيفيه) بنسبة تتجاوز ٥٠%لبقاء النوع.

م/ ٣ـ الانتخاب الطبيعي

س/عرف الانتخاب الطبيعي؟

ج/ أن الانتخاب الطبيعي هو القوة الرئيسة الموجهة للتطور وذلك عن طريق فرز اتحادات تكيفيه من بركة جينية (مجمع موروثات النوع) ناتجة من الطفرات وإعادة الخلط ثم تعمل مصادر أخرى من التنوع الجيني (مثل الانجراف الوراثي) على امتداد أجيال عديدة.

ملاحظات مهمة:- * أن الانتخاب الطبيعي يحتل مركزا وسطيا في التطور الحيوي.

***أن الانتخاب الطبيعي يغير البقاء المميز والتكاثر للطرز الجينية المختلفة.**

س/ أعط مثال عن الانتخاب الطبيعي السريع الذي يغير المجتمعات في الطبيعة؟

ج/١-ومثال ذلك المقاومة العالية للمبيدات الحشرية من قبل الحشرات ،وبشكل خاص الذباب والبعوض،حيث أن الجرعات التي قتلت جميع الآفات تقريبا في أول استخدامها وكانت فيما بعد غير مؤثرة في السيطرة عليها،ونتيجة للانتخاب فان الطفرات التي تمنح مقاومة عالية ولكن نادرة في بادئ الأمر ازدادت في التكرار.

٢-وتعد أكثر حالات الانتخاب السريعة هي حالة الميلانينية الصناعية في العث.

فقد لوحظ قبل عام العام(١٨٥٠م)أن هذا النوع من العث كان دائما ابيض اللون ومبقع ببقع سوداء على الأجنحة والجسم(النوع المبقع) إلا انه فيما بعد ظهرت طفرة سوداء لنفس النوع ،وأصبحت شائعة بشكل متزايد لتصل إلى نسبة (٩٨%)في مدينة مانشستر في المملكة المتحدة ومناطق أخرى في عام(١٩٠٠م).

س: ينشط العث من النوع الاسود في الليل ويستريح اثناء النهار في الاماكن المكشوفة ؟

ج/لانه معتمد على التخفي اللوني للحماية.

م/٤ـ الانجراف الوراثي

س/عرف الانجراف الوراثي(٢٠٠٤/٢)

ج/ هو تغيرات عرضية في التكرار الجيني، وهي قد تحدث عندما يصبح أفراد قلائل عشوائيين منعزلين عن مجتمع كبير، وقد يحدث الانجراف الوراثي حينما يهاجر عدد قليل من الأفراد إلى مواطن بعيدة ليصبحوا مؤسسين لمجتمعات جديدة.

س/علل/ قد يصبح أفراد قليلون (أو عدد قليل) مؤسسين لمجتمعات جديدة؟

ج/وذلك لان هذه القلة من الإفراد تحمل معها فقط عينة غير كاملة من البركة الجينية لمجتمع الأبوين،والحلائل التي لا تحمل سوف تفقد وبذلك فان المؤسسين يختلفون بالتأكيد عن مجتمع الأبوين،وكلما قل المهاجرون إلى الموطن الجديد كثرت التغيرات العشوائية في التكرارات الجينية التي مكنها أن تؤدي إلى أنواع عديدة.

س/متى يحدث الانجراف الوراثي؟

ج/ ١- يحدث عندما يصبح أفراد قلائل عشوائيين منعزلين عن مجتمع كبير.

٢- أو يحدث حينما يهاجر عدد قليل من الأفراد إلى موطن بعيد ليصبحوا مؤسسين لمجتمعات جديدة.

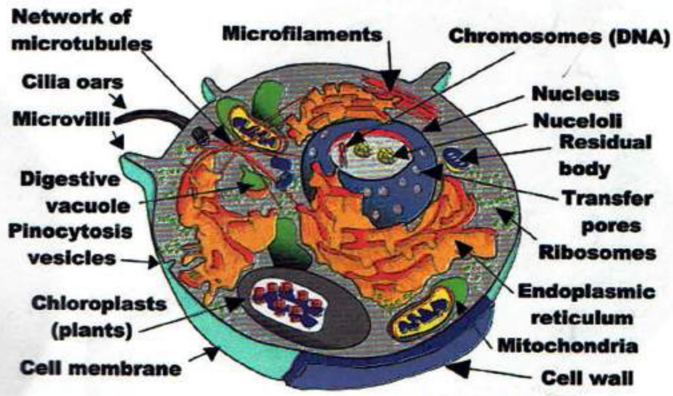
س/علل/ قد تكون المجتمعات الصغيرة المنحدرة عن المؤسسين اقل قدرة على أن تكافح بنجاح مع بيئة جديدة؟
ج/ وذلك لفقدان بعض الجينات بواسطة الانجراف الوراثي والذي قاد إلى اختزال ملائمتها أو قدرتها على التكيف.
س/علل/ انقراض المتجمعات الصغير؟ج/ نفس الجواب السابق.
*ملاحظة مهمة(ومهما كانت أهمية الانجراف الوراثي فلا بد أن يعتبر حدثا نادرا وذلك كونه يرشح مجتمعا صغيرا مؤسسا مسيرا في تطوره بوساطة الانتخاب الطبيعي)
س/أعط مثال عن الانجراف الوراثي؟
وهناك الكثير من الأمثلة في هذا المجال كما حصل في طائر الزرزور في أمريكا الشمالية حيث دخلت طيور قليلة منه إلى مدينة نيويورك عام(١٨٩٠م) وهو ألان بأعداد لا تحصى في أمريكا الشمالية، وكذلك حصل مثل هذا الحدث في العديد من أنواع الطيور والثدييات حيث دخلت إعداد قليلة منها إلى أمريكا الشمالية ونيوزيلندا واستراليا وسادت فيها بشكل كبير.
****

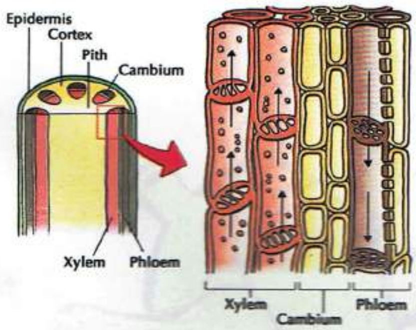
((حل اسئلة الفصل))

السؤال الأول((الأجوبة فقط))
١- التكيف ألبعدي. ٢-نشؤ الأعضاء في الأحياء المختلفة. ٣-الرقي والتطور.
٤- المتحجرات أو الاحافير. ٥- الطائر القديم (اركيو بتركس) ٦-التماثل.
٧-الزائدة الدودية. ٨- طائر الكيوي. ٩-لامارك. ١٠-بيجل.
السؤال الثاني/((الأجوبة فقط))
١-تم الإجابة عنه راجع مقدمة الفصل.
٢- تم الإجابة عنه راجع م/ أدلة المتحجرات . ٣- تم الإجابة عنه راجع م/أدلة المتحجرات.
٤- لأنها عضو اثري لا تؤدي أي وظيفة لذلك لا يسبب إزالتها أي ضرر.
٥- لان التوزيع الجغرافي يمكن أن يعطي دليلا آخر عن تكيف الكائنات الحية مع بيئاتها كنتيجة للتطور وهذا ما أكدته دلائل المتحجرات.
٦- ج/راجع النقطة(٢في م/لامارك. ٧- تم الإجابة عنه راجع م/دارون.
٨-ج/تم الإجابة عنه راجع المثال(٢) في الانتخاب السريع.
السؤال الثالث(الأجوبة فقط)
١- انكسماندر. ٢- بوفون. ٣-الزواحف. ٤-الشمبانزي. ٥-نظرية لامارك.
٦- (٥سنوات). ٧- (١٤) ٨-ديفري. ٩-(٥٠مليون نسمة).
السؤال الرابع (الأجوبة فقط)
١-المسبق ،ألبعدي. ٢-تم الإجابة عنه. ٣-تم الإجابة عنه.
٤- وراثة الصفات المكتسبة. ٥-تأثير البرد الشديد والذي يقود إلى نمو الشعر بشكل كثيف.
٧- الطب، علوم الأرض والإحياء، كمبردج عام ١٨٣١.
٨- قوانين الوراثة، الانتخاب الطبيعي، يتم فرز اتحادات تكيفيه من بركة جينية ناتجة من الطفرات وإعادة الخلط.
السؤال الخامس (قارن بين):- (تمت الاجابة عنها كلا حسب موضوعه:-
١- الاجابة في ص٢٥٤ ٢- الاجابة في ص٢٥٤ ٣- الاجابة في ص٢٥٨
الفصل السادس/ تم الاجابة عنه راجع الاسئلة وكلاً حسب موضوعه.
****

((تمت بحمد الله وفضله))
مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق
الاستاذ ماهر ابراهيم نايف
للتواصل مع الاستاذ
موبايل///٠٧٧٣٦٣٧٥٦٧٧
حساب الفيس((الاستاذ ماهر نايف))









(الصور للاطلاع فقط)

مع تمنيات ملازم المرشد والاستاذ ماهر ابراهيم نايف بالنجاح والتفوق لطلبتنا الاعزاء

اطلبو ملزمة حلول الاسئلة الوزارية للسنوات السابقة وملزمة مرشحات الاسئلة الوزارية

للاستاذ ماهر ابراهيم نايف اصدار ملازم المرشد حصراً

تم بعونه تعالى

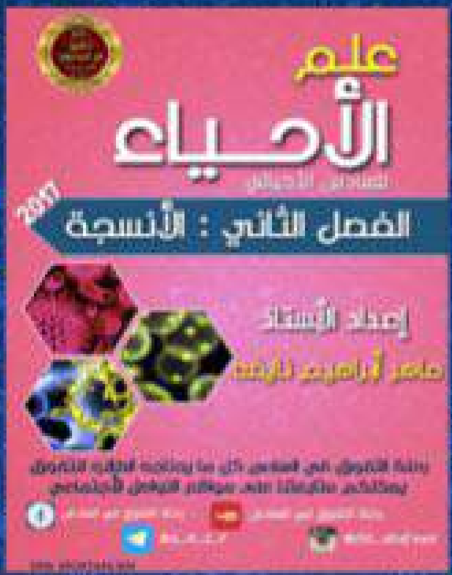
مساعد الطالب في مادة الاحياء حصريا

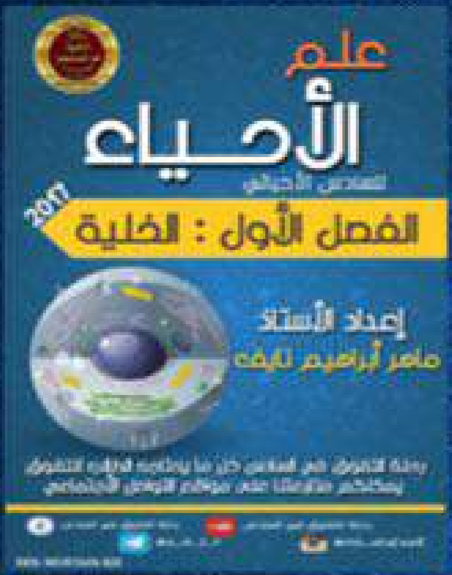
لرحلة التفوق في السادس

للأستاذ الرائع

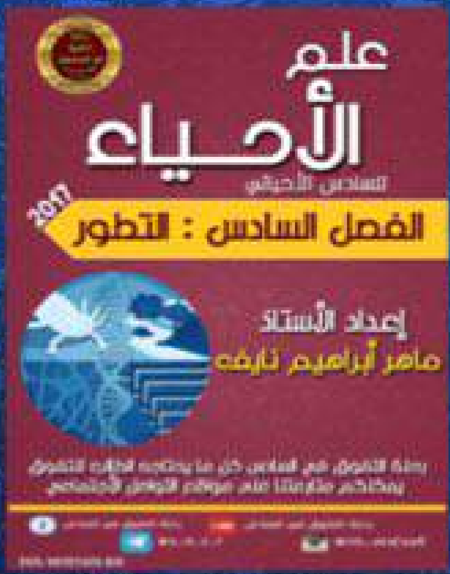
ماهر أبراهيم نايف













للأستفادة مما نقدمه

يمكنكم متابعتنا على مواقع التواصل الأجتماعي

رحلة التفوق في السادس   رحلة التفوق في السادس

@A_M_Z_F   @rhlt_altafawk

DES : MOSTAFA KH